OS PENSADORES

LI

BURRHUS FREDERIC SKINNER

CONTINGÊNCIAS DO REFORÇO
(CAPÍTULOS I, VI, VII, VIII)

JEAN PIAGET

A EPISTEMOLOGIA GENÉTICA

SABEDORIA E ILUSÕES DA FILOSOFIA

PROBLEMAS DE PSICOLOGIA GENÉTICA

EDITOR: VICTOR CIVITA

Títulos originais:
B.F. Skinner: **Contingencies of Reinforcement.**
Jean Piaget: **L'épistémologie génétique — Sagesse et illusions de la philosophie — Problèmes de psychologie génétique.**

1.ª edição — janeiro 1975

© Copyright desta edição, 1975, Abril S.A. Cultural e Industrial, São Paulo.
Textos publicados com licença de: Prentice Hall, New Jersey (**Contingencies of Reinforcement**); Presses Universitaires de France, Paris, e Editora Vozes Ltda., Petrópolis (**L'epistémologie génétique**); Presses Universitaires de France, Paris, e Difusão Européia do Livro, São Paulo (**Sagesse et illusions de la philosophie**); Denoël, Paris, e Companhia Editora Forense, Rio de Janeiro (**Problèmes de psychologie génétique**).
Traduções publicadas com licença de: Editora Vozes Ltda., Petrópolis (**A epistemologia genética**); Companhia Editora Forense, Rio de Janeiro (**Problemas de psicologia genética**); Difusão Européia do Livro, São Paulo (**Sabedoria e ilusões da filosofia**).
Direitos exclusivos sobre a tradução de **Contingencies of Reinforcement**, 1974, Abril S.A. Cultural e Industrial, São Paulo.

Sumário

CONTINGÊNCIAS DO REFORÇO (CAP. I, VI, VII, VIII) 7
A EPISTEMOLOGIA GENÉTICA 127
SABEDORIA E ILUSÕES DA FILOSOFIA 191
PROBLEMAS DE PSICOLOGIA GENÉTICA 337

BURRHUS FREDERIC SKINNER

CONTINGÊNCIAS DO REFORÇO*

(CAPÍTULOS I, VI, VII, VIII)

Seleção e tradução de **Rachel Moreno**

* Traduzido do original inglês *Contingencies of Reinforcement*, New Jersey, Prentice Hall, 1969.

CAPÍTULO I

O papel do meio ambiente

Há tempos atrás, pensava-se o meio ambiente como o simples lugar onde animais e homens viviam e se comportavam. Poderiam se comportar de maneiras distintas, em lugares diversos, mas não seria porque os lugares fossem diferentes. O ambiente era cenário imprescindível, que talvez favorecesse ou dificultasse o comportamento, mas não era o que determinava a sua ocorrência ou a sua forma. Um papel mais ativo só foi sugerido no século XVII, quando Descartes antecipou a noção de reflexo, e não foi senão no século XIX que os reflexos foram isolados e estudados. Nessa época os fisiólogos começaram a denominar de *stimulus,* termo latino para "aguilhão", a ação do meio ambiente. À medida que os reflexos foram sendo descobertos e estudados, o termo adquiriu outras conotações, e seu uso foi ampliado quando Pavlov demonstrou de que maneira novos estímulos podiam ser condicionados. A descoberta dos tropismos veio apoiar, particularmente nos escritos de Jacques Loeb, o ponto de vista de que, de uma maneira ou de outra, o meio *forçava* o organismo a se comportar.

Tais foram os antecedentes dos quais nasceu a psicologia do estímulo-resposta. John B. Watson usou o princípio do reflexo condicionado reunido com a noção anterior de hábito. Sustentava que animais e homens adquiriam novos comportamentos através do condicionamento e continuavam a se comportar enquanto os estímulos apropriados estivessem agindo. Esta posição científica foi desenvolvida sistematicamente por Clark Hull.[1] E. B. Holt sumariou-a assim: "Somos, de fato, cutucados ou aguilhoados pela vida afora".[2] Não era fácil, entretanto, demonstrar que isso se aplicava a todos os comportamentos. Nem identificar para todas as respostas, estímulos correspondentes. Algumas condições ambientais relevantes, tais como falta de alimento, não agiam como se fossem estímulos. O conceito original foi sendo substituído por algo muito menos preciso, chamado "situação estimuladora global". De outro lado, igualmente perturbador, era o fato de que vários estímulos pareciam não ter efeito, embora obviamente atingissem a superfície do organismo. Inventou-se, então, um novo tipo de estímulo, chamado "pista" ou "indício", e que tinha a curiosa propriedade de ser eficaz, apenas quando o organismo necessitava dele. (Os etólogos resolvem um problema

[1] Clark L. Hull, *Principles of Behavior,* Nova York, D. Appleton-Century, 1943.
[2] E. B. Holt, *Animal Drive and the Learning Process,* Nova York, Holt, 1931.

similar da mesma forma, quando atribuem o comportamento não aprendido a mecanismos "gatilho", estímulos que agem apenas quando o organismo está carregando ou pronto para responder.)

Essa psicologia ficou sendo uma colcha de retalhos, destinada a salvar a fórmula estímulo-resposta, e teve o efeito de levar a determinação do comportamento de volta para o interior do organismo. Quando não se podia encontrar estímulos externos, havia que inventar estímulos internos.

Se a falta de alimento, no ambiente, não pode ser considerada um estímulo, era o caso de imaginar que, ao menos, gerava um "impulso" que espicaçasse o organismo por dentro. (A descoberta dos espasmos de fome parecia confirmar esta visão, mas uma estimulação comparável pelas vesículas seminais dilatadas, que Watson pensou pudesse explicar o comportamento sexual, era menos plausível.) Variáveis emocionais levaram à criação de outros estímulos internos: o medo, por exemplo, tornou-se um impulso adquirido. Até mesmo os instintos tornaram-se estímulos, ponto de vista defendido, o que é muito curioso, por Freud.

Também tiveram que ser inventados processos e mecanismos interiores. Se um estímulo conspícuo parecesse não ter efeito, era porque um porteiro central — uma espécie de demônio do Maxwell — havia recusado deixá-lo entrar. Quando o organismo parecia comportar-se apropriadamente em relação a estímulos há muito desaparecidos, dizia-se que respondia a cópias desses estímulos que tinham ficado armazenados em sua memória. Muitas dessas atividades centrais eram versões mal disfarçadas dos processos mentais que a psicologia de estímulo-resposta tinha prometido exorcizar. De fato, continuaram a ser chamadas mentais (ou, em mudando a moda, cognitivas), numa formulação similar, derivada da teoria de informação. Substitua-se estímulo por entrada, e resposta por saída, e certos problemas dimensionais estarão simplificados. Isto promete, mas não prometeu o suficiente, porque processos centrais ainda são necessários. As saídas seguem-se às entradas só depois de a entrada ter sido "selecionada", "transformada", "armazenada", "recuperada", etc.

Além do estímulo e resposta

Toda formulação dos comportamentos em termos de estímulo e resposta, ou de entrada e saída, sofre uma séria omissão. Nenhuma descrição do intercâmbio entre organismo e meio ambiente estará completa enquanto não incluir *a ação do* ambiente sobre o organismo *depois* da emissão da resposta. Que o comportamento pode ter conseqüências importantes, é fato que não passou despercebido, é claro. A filosofia do hedonismo insistia em que os homens trabalham para conseguir prazer e evitar a dor, e os utilitaristas tentavam justificar o comportamento em termos de seus efeitos úteis. A teoria da evolução indicou a adaptação resultante ou ajustamento do organismo ao meio. Todavia o significado pleno das conseqüências só foi reconhecido lentamente. Talvez houvesse alguma dificuldade em compreender causas finais (como poderia ter efeito sobre o comportamento

algo que ocorre depois?), mas a maior estava nos fatos. Todas estas regras, ou leis, tinham embaraçosas exceções. Os homens, às vezes, se comportam de maneira a provocar dor e destruir o prazer, ou, segundo formas de duvidosa utilidade líquida, ou trabalham contra a sobrevivência das espécies. Recompensas e castigos nem sempre têm efeitos predizíveis. Mesmo sabendo o quanto ganha uma pessoa, não podemos dizer o quanto ela trabalha. Mesmo sabendo que os pais de uma criança tratam-na com afeição, e os de outra, com as medidas disciplinares de um sargento, não podemos antecipar qual a criança que vai se conformar e qual se rebelará. Mesmo que possamos saber que um determinado governo é tirânico e outro, benevolente, não poderemos predizer qual o povo que vai se submeter e qual se revoltará. Muitos esforços têm sido feitos para explicar falhas semelhantes — por exemplo, inventando outros tipos de prazeres e dores — mas nunca logrando preservar a confiança nos princípios básicos.

Um estado de coisas menos contraditório começou a emergir, quando a relação temporal entre o comportamento e suas conseqüências foi submetida a escrutínio. No famoso experimento de Edward L. Thorndike, um gato faminto, confinado numa gaiola, podia suspender uma tranca e abrir a porta; depois, escapar da gaiola e alcançar a comida que estava do lado de fora. Muitos aspectos desse arranjo merecem consideração. Fuga de uma gaiola e acesso à comida são conseqüências mais claramente especificadas do que qualquer ganho líquido ou vantagem última, e seguem-se imediatamente ao comportamento de suspender a tranca. De fato, as conseqüências quase coincidem com a descrição da resposta, e neste caso a questão de causas finais pode ser evitada.

O que Thorndike observou foi que o comportamento de suspender a tranca ficava, como ele mesmo dizia, "estampado". À medida que o experimento ia sendo repetido, Thorndike pôde observar como o gato conseguia suspender a tranca cada vez mais depressa, e registrar uma curva de aprendizagem. Não precisou supor que a própria resposta ficasse fortalecida de alguma forma. Podia estar ocorrendo mais rapidamente, simplesmente porque outros comportamentos do gato, na gaiola, foram sendo "apagados". Uma resposta bem sucedida podia estar sendo selecionada por suas conseqüências, da mesma maneira que na teoria da evolução, as mutações teriam sido selecionadas por suas contribuições à sobrevivência da espécie em questão. (Esta interpretação do efeito seletivo das conseqüências continuou a ser mantida por Edwin R. Guthrie.)

Uma simplificação do experimento torna o processo ainda mais claro. O uso de uma gaiola na qual um rato faminto possa abaixar uma alavanca e, com isso, imediatamente obter alimento, fica claramente dentro da tradição experimental de Thorndike. A resposta é mais simples, contudo, e a conseqüência é imediatamente contingente, pelo menos se um reforço condicionado, tal como o som do alimentador, estiver presente. Mas há um aspecto mais importante: ao adaptar bem o rato à gaiola, antes da instalação de uma barra ou alavanca, a maior parte dos comportamentos concorrentes pode ser "apagada" antes que a *resposta a ser* aprendida seja emitida. No registro do comportamento do rato, a curva de aprendizagem de Thorndike, mostrando o desaparecimento gradual dos comporta-

mentos mal sucedidos, desaparece. Em seu lugar fica uma mudança conspícua, na ocorrência da própria resposta bem sucedida: um aumento imediato de freqüência, quase sempre bastante abrupto, quando descrito em uma curva traçada sobre intervalos de tempo.[3]

Usar a freqüência de resposta, como variável dependente, tornou possível observar mais adequadamente as interações entre um organismo e o seu ambiente. Os tipos de conseqüência, que aumentam a freqüência ou o nível ("reforçadores"), podem ser positivos ou negativos, dependendo de serem reforçadores quando aparecem, ou quando desaparecem. A classe de resposta, em relação às quais o reforço é contingente (cuja freqüência de emissão depende de reforços), chama-se operante, para sugerir a ação sobre o ambiente, seguida de reforço. Construímos um operante ao tornarmos um reforço contingente a uma resposta, mas o fato importante, quanto à unidade resultante, não é a sua topografia, mas a sua probabilidade de ocorrência, observada como nível de emissões. Os estímulos anteriores não são irrelevantes. Qualquer estímulo presente, quando um operante for reforçado, adquire o controle, no sentido de o nível de respostas ser superior na presença dele. Tal estímulo não age como aguilhão; não alicia a resposta, no sentido de forçá-la a ocorrer. É simplesmente um aspecto essencial da ocasião em que uma resposta, se for emitida, será reforçada. Para marcar a diferença, vamos chamá-lo estímulo discriminativo (ou S^D).

Uma formulação das interações entre um organismo e o seu meio ambiente para ser adequada, deve sempre especificar três coisas: (1) a ocasião na qual ocorreu a resposta, (2) a própria resposta e (3) as conseqüências reforçadoras. As relações entre elas constituem as "contingências de reforço". Este conceito caracteriza as propriedades do ambiente que Tolmen e Brunswik deviam estar tentando identificar, quando falavam de "textura causal".[4] As inter-relações são muito mais complexas do que as que ocorrem entre um estímulo e uma resposta, e são muito mais produtivas tanto nas análises teóricas, como nas experimentais. O comportamento gerado por um conjunto dado de contingências pode ser considerado cientificamente, sem que se tenha de apelar para estados ou processos internos hipotéticos. Se um estímulo conspícuo não tiver efeito, não será porque o organismo não o notou, ou porque não foi isolado por algum porteiro central, mas porque o estímulo não teve um papel importante nas contingências que prevaleceram no momento da resposta.[5] Os demais processos cognitivos invocados para salvar uma fórmula de entradas e saídas podem ser descartados da mesma forma.

Em um laboratório para o estudo do comportamento operante, as contingências de reforço são deliberadamente arranjadas e seus efeitos, observados. O espaço experimental contém vários estímulos controláveis, equipamento para

[3] B. F. Skinner, *The Behavior of Organisms,* Nova York, Appleton-Century, 1938.

[4] E. C. Tolman e E. Brunswik, "The organism and the casual texture of the environment", *Psychol, Rev.,* 42, 1935, pp. 43-77.

[5] Uma forma mais ativa de atenção é analisada como uma seqüência de contingências; prestar atenção é o comportamento antecedente aceito, tendo o efeito de mudar os estímulos. Um pombo mudará a forma ou cor de um padrão visual se as contingências nas quais é reforçado forem melhoradas.

registro de respostas e um ou mais reforçadores. As inter-relações específicas entre essas coisas são mantidas por retransmissores, cronômetros, calculadoras, analisadores de freqüência, etc. (O desenvolvimento deste equipamento, durante os últimos vinte e cinco anos, dá um bom testemunho da complexidade crescente das contingências que foram submetidas à análise.) O comportamento é, geralmente, anotado poligraficamente, num registro cumulativo, onde tanto a freqüência constante, como a mudança de freqüência, num intervalo de tempo substancial, podem ser percebidas num relance, mas os pormenores são esclarecidos posteriormente, ao se analisar o tempo decorrido entre as respostas. Algumas contingências requerem processamento do comportamento por computadores em linha. Com o auxílio de tal equipamento, juntamente com as técnicas experimentais para o qual foi destinado, começamos a *ver* as contingências de reforço.

É difícil vê-las com qualquer outro procedimento. Suponha que se peça a um observador que nada sabe da análise do comportamento, para que olhe para um espaço experimental típico, enquanto ocorre um experimento. Verá um pombo, digamos, ocasionalmente bicando um dentre vários discos coloridos numa parede, e poderá notar que o pombo bica os discos distintos, com freqüências distintas. As cores dos discos mudam de tempos em tempos, a cada mudança será provavelmente seguida de alterações visíveis na freqüência. Um comedouro é acionado ocasionalmente, e o pombo come, e o nosso observador infere (possivelmente errando) que o pombo estava sem comer até há pouco. O comedouro é acionado geralmente logo após a emissão da resposta, mas não necessariamente após a resposta a um disco de uma determinada cor, e de qualquer modo, apenas muito infreqüentemente.

Nosso observador sentirá dificuldade em achar algum sentido nesses fatos esparsos. Ele observou um organismo que se comporta a partir do que parece ser uma posição vantajosa, quase ideal. Durante um período substancial de tempo viu o aparecimento de vários estímulos, respostas e reforços. Permanece o fato de que *a observação direta, não importando quão prolongada, diz-lhe muito pouco do que está ocorrendo.* Ele estará bastante despreparado para a informação adicional encontrada num registro cumulativo simples, onde, pela primeira vez, poderá estimar acuradamente a freqüência de respostas, comparar as diversas freqüências, e acompanhar as acelerações que agora são óbvias. Ele não teve, claro, nenhuma das informações sobre a história recente do pombo, encontrável no diário do experimento. Sobretudo, poderá apenas suspeitar vagamente das interdependências entre os estímulos, as respostas e os reforços, que poderá agora descobrir, examinando o equipamento de controle.

Se nos lembrássemos do tempo que se levou para identificar-se a ação causal do ambiente no reflexo simples, talvez não ficássemos surpreendidos de termos levado mais tempo para descobrir as contingências de reforço. A tradicional visão antropocêntrica do comportamento humano não encoraja a olhar o ambiente sob esta luz, e os fatos em si estão longe de ser óbvios. E, agora, vamos pedir ao nosso observador que olhe o ambiente em redor, onde animais e homens vivem e se comportam sob contingências muito mais complexas do que as que jamais foram sub-

metidas à análise experimental. *Se ele não pôde ver o que estava ocorrendo num espaço experimental relativamente simples, como podemos esperar que entenda o comportamento que vê no mundo ao seu redor?* E todo mundo esteve na mesma posição até muito recentemente.

É apenas quando analisamos o comportamento sob contingências conhecidas de reforço que podemos começar a ver o que ocorre na vida cotidiana. Fatos que inicialmente desprezamos, começam a comandar a nossa atenção, e coisas que inicialmente nos chamavam a atenção, aprendemos a descontá-las ou ignorá-las. A topografia do comportamento, não importa o quão fascinante, fica em segundo lugar frente às evidências de probabilidade. Um estímulo não é mais um mero início ou término conspícuo de uma troca de energia, como na fisiologia do reflexo; é parte da ocasião na qual uma resposta é emitida e reforçada. Reforço é muito mais do que "ser recompensado"; a predominância da probabilidade de reforço, particularmente sob vários esquemas intermitentes, é que é a variável importante. Em outros termos, não mais encaramos o comportamento e o ambiente como coisas ou eventos separados, mas nos preocupamos com a sua interrelação. Procuramos as contingências de reforço. Podemos então interpretar o comportamento com mais sucesso.

Os princípios do hedonismo, utilitarismo e adaptação não estavam errados, simplesmente não tinham exatidão. É verdade que os homens trabalham por dinheiro e afeição, e para evitar a punição (chicote), e que buscam a felicidade e procuram o alívio da dor. Num nível comparável, é verdade que a água ferve quando aquecida, congela quando esfriada, corre colina abaixo e é absorvida por uma esponja. Todos estes são fatos observados. Têm seus usos práticos, e são importantes nos primórdios de uma ciência, mas a ciência avança rapidamente para uma análise mais precisa, e o mesmo deve ocorrer com uma tecnologia eficaz.

A interpretação do comportamento

O comportamento verbal é um campo no qual o conceito de contingências de reforço tem provado ser particularmente útil. Os fatos conspícuos neste campo são o comportamento de pessoas falando, ou melhor, o seu produto audível. A maioria dos lingüistas aceita que isso seja objeto de seu estudo: uma língua é a totalidade das sentenças ditas nela. De uma maneira não comprometedora, diz-se que a fala é questão de "vocalizações".

Amostras para estudo podem ser obtidas de qualquer pessoa que fale a língua, possivelmente o próprio lingüista. A topografia do comportamento pode ser analisada acusticamente, foneticamente e fonemicamente e nestas estruturas gramaticais e sintáticas maiores, chamadas sentenças. O ambiente não é ignorado, é claro. Com efeito, fonemas e sentenças aceitáveis não podem ser definidos simplesmente como aspectos da topografia porque implicam efeitos sobre o ouvinte. *O ambiente é aquilo a respeito de que as sentenças falam,* mas a relação a que se alude não é analisada além do nível de significado ou referência. O signi-

ficado de uma expressão é tanto qualquer característica da ocasião na qual foi expressa, como qualquer efeito que possa ter tido sobre o ouvinte. Uma das versões mais simplificadas da fórmula de entrada e saída descreve a relação de orador para ouvinte como aquela na qual o orador *transmite* informação ao ouvinte, ou *comunica-se* com ele, no sentido de tornar algo comum a ambos.

Dadas essas restrições, não é surpreendente que os lingüistas e psicolingüistas não tenham conseguido explicar simplesmente por que os homens falam, por que dizem o que dizem, ou dizem-no de determinadas formas. Nem tampouco surpreende que se tenham voltado para os precursores mentalistas. Um orador usa determinada palavra porque tem a intenção de exprimir um significado. Compõe uma sentença (em parte, aplicando regras de sintaxe possivelmente inatas) para exprimir uma idéia ou proposição. A estrutura da linguagem refletiria a estrutura do pensamento. Este tipo de psicologismo foi sabiamente rejeitado pelos lingüistas no princípio do século, mas os esforços para encontrar uma alternativa comportamental, particularmente por parte de Leonard Bloomfield, [6] fracassaram por causa das deficiências da psicologia de estímulo-e-resposta. O resultado foi um estruturalismo puro, ou uma volta às explicações mentalistas tais como as dos gramáticos gerativos.

O conceito de contingências de reforço leva a uma formulação muito mais útil. Uma língua não são as palavras ou sentenças "faladas nela"; trata-se da "ela" na qual são faladas — as práticas da comunidade verbal que modelam e mantêm o comportamento dos oradores. As contigências verbais têm a mesma posição que as contingências mantidas pelo equipamento de laboratório, mas envolvem o comportamento de um segundo organismo, o ouvinte, e o comportamento que elas assim geram tem muitas características incomuns. São as contingências que prevalecem numa determinada comunidade verbal o que "gera sentenças". Modelam e mantêm as propriedades fonêmicas e sintáticas do comportamento verbal e são responsáveis por uma ampla variedade de características funcionais — da poesia à lógica. E assim o fazem sem o auxílio da mente do orador ou do ouvinte. [7] Nenhuma análise da mera estrutura do discurso ou língua pode proceder assim, ainda que enriquecida com uma formulação de entrada e saída.

A lingüística estrutural é apenas um exemplo do movimento na etnologia, antropologia e sociologia, representadas mais claramente no trabalho de Claude Lévi-Strauss. [8] Refere-se às coisas conspícuas numa cultura: o que as pessoas nela fazem. Os homens sempre ficaram intrigados com costumes e hábitos, especialmente das culturas que diferem grandemente da própria. Descrevem o modo de vida de outros povos — sua vida familiar, seus sistemas de laços sanguíneos, suas tecnologias, suas práticas sociais etc. Relatam os fatos simplesmente como tais, ou analisam sua estrutura, ou colecionam e comparam diferentes estruturas.

[6] L. Bloomfield, *Language*, Nova York, Holt, 1933.
[7] B. F. Skinner, *Verbal Behavior*, Nova York, Appleton-Century-Crofts, 1957.
[8] C. Lévi-Strauss, *Structural Anthropology*, Nova York, Basic Books, 1967.

Sartre criticou o resultado como sendo "estático", mas não é movimento que lhe falta, é função. Eventualmente podemos perguntar por que as pessoas se comportam à sua maneira peculiar. Não é suficiente dizer que um costume é seguido, simplesmente porque é costumeiro segui-lo. Nem é suficiente dizer que as pessoas se comportam como o fazem por causa de sua maneira de pensar. Para entender o comportamento dos selvagens, devemos fazer algo mais do que entender "a mente selvagem".

Malinowski foi dos primeiros a argumentar que os costumes são seguidos por causa de suas conseqüências, e podemos agora formular esta posição funcional de uma maneira mais compreensível. Uma cultura não é o comportamento das pessoas "vivendo nela": é "aquilo" em que elas vivem — as contingências do reforço social que geram e mantêm o seu comportamento. (As contingências são mantidas por outros membros do grupo, cujo comportamento ao mantê-las é produto das contingências anteriores, assim como o comportamento do ouvinte na modelagem e manutenção do comportamento do orador é o produto das contingências anteriores na comunidade verbal.) Registrar *o que fazem* as pessoas numa cultura é um passo importante — mas é apenas um primeiro passo — na descoberta de por que o fazem. As regras que foram extraídas das contingências, e usadas para mantê-las, são úteis para os que estudam uma cultura, mas geralmente representam apenas as contingências mais óbvias. Contingências mais sutis podem nem sequer ser suspeitadas por um longo tempo. São entretanto o assunto principal da antropologia e sociologia.

Um movimento comparável na ciência política é o chamado "comportamentalismo". Representa também uma reação compreensível ao psicologismo prematuro. O "comportamentalista" confina-se aos aspectos topográficos do comportamento político, que podem ser medidos com equipamentos e técnicas empíricas. Não é surpreendente que um simpósio sobre "os limites do comportamentalismo na ciência política[9] se queixe de negligência de experiências subjetivas, idéias, motivações, sentimentos, atitudes, etc. São de fato negligenciados, mas não decorre daí que as ciências políticas devam se voltar para isto. É verdade que o comportamento político não pode ser compreendido simplesmente em termos de sua topografia, como o comportamentalismo parece implicar, mas o de que se precisa não é de uma explicação mentalista, mas de uma análise posterior das contingências políticas de reforço.

A manipulação do comportamento

Quando as variáveis descobertas numa análise experimental provam ser manipuláveis, podemos nos aventurar além da interpretação para o controle do comportamento. O controle prático já é lugar-comum no laboratório operante, onde o comportamento é freqüentemente manufaturado segundo especificações e

[9] J. C. Charlesworth, *The Limits of Behaviorism in Political Science*, Filadélfia, American Academy of Political and Social Sciences, 1962.

mudado praticamente à vontade. A topografia é modelada e mantida; a freqüência de respostas, aumentada ou reduzida; os estímulos são postos sob controle; e constroem-se padrões complexos e seqüências de respostas. Portanto, em estando interessados em visão, estabelecemos contingências que garantam que um determinado organismo olhará para o estímulo num momento dado. Se nos interessarmos pelas emoções, tiraremos uma linha de base padrão, em contraste com a qual os efeitos específicos serão perceptíveis. Em nos interessando por obesidade, disporemos contingências especiais sob as quais um organismo comerá demasiado. Se nos interessarmos pelo sono, disporemos as contingências que mantenham um organismo desperto por longos períodos de tempo, ao fim dos quais ele imediatamente adormece. Se estivermos interessados no sistema nervoso, estabeleceremos padrões de comportamento que são alterados por lesões ou estimulação central. Em nos interessando por novos compostos farmacêuticos, geraremos um comportamento que é afetado por drogas específicas, de maneiras específicas.

Todas essas práticas têm uma relação com o controle do comportamento humano no mundo, que, é claro, é muito mais importante. As técnicas tradicionais de controle sofrem das insuficiências das teorias em que se baseiam. Superenfatizam fatos conspícuos — a topografia do comportamento ao invés de sua probalidade e variáveis independentes que têm efeitos imediatos e óbvios. O conceito de contingências de reforço levou a uma tecnologia do comportamento muito mais eficaz, da qual podemos citar alguns exemplos.

Educação. A topografia do comportamento de um aluno é a mais clara evidência de que ele sabe alguma coisa, e tem sido sempre superenfatizada. Na educação clássica grega e chinesa, ensinavam-se os meninos a recitar trechos de grandes obras literárias e, quando eles o conseguiam, não se duvidava da eficiência do professor. Atualmente, não mais exigimos muita recitação literal, mas a nossa preocupação pela resposta correta é do mesmo tipo. Já que o professor é reforçado, quando o aluno responde corretamente, tentará lançar mão de técnicas que o induzam a fazê-lo, mas a probabilidade de que o aluno responda de forma similar no futuro ("vai usar o que sabe") é negligenciada.[10]

Os professores têm tradicionalmente usado apenas as medidas ambientais mais conspícuas. A vergasta e o açoite marcam uma longa história de controle aversivo, que ainda não chegou ao fim. A maioria dos estudantes ainda estuda, recita e presta exames principalmente para evitar as conseqüências do não fazê-lo. As conseqüências podem ter sido moderadas, mas são entretanto suficientemente aversivas para ter efeitos colaterais perturbadores. A simples permissividade não constitui uma alternativa eficaz, e reforços positivos forçados, tais como boas notas, graus, diplomas e prêmios dificilmente podem ser tornados contingentes ao comportamento de maneira eficaz.

Ensino é o arranjo das contingências de reforço que acelera a aprendizagem. Um aluno aprende sem que lhe ensinem, mas aprenderá mais eficientemente sob condições favoráveis. Os professores sempre dispuseram contingências *eficazes*

[10] B. F. Skinner, *The Technology of Teaching*, Nova York, Appleton-Century-Crofts, 1968.

toda vez que ensinaram com sucesso, mas estarão mais propensos a fazê-lo se entenderem o que estão fazendo. A instrução programada é uma técnica tomada diretamente do laboratório operante, e tem por fim maximizar o reforço associado ao controle bem sucedido do ambiente. Um programa é um conjunto de contingências que modelam a topografia da resposta e põem o comportamento sob o controle de estímulos de maneira diligente. Um arranjo igualmente importante é o das contingências de reforço na sala de aula, que se encarrega da função "disciplinar".

Psicoterapia. O comportamento freqüentemente bizarro do psicótico naturalmente chama a atenção. Quer seja considerado como distúrbio a ser tratado ou como sintoma de uma perturbação subjacente de outro tipo, buscam-se nele "significados". Perscruta-se o significado na gesticulação do psicótico ou no comportamento autodestrutivo da criança autista. O importante num psicótico, entretanto, não é o que ele faz, mas o que ele não faz. O comportamento que apresenta é "anormal" simplesmente porque não é característico da situação. Poderia não ser absolutamente notado, caso o comportamento normal fosse mais forte. O problema não consiste em achar na estrutura do comportamento observado algum indício de como fazê-lo desaparecer, mas, antes, em exigir o comportamento que está faltando.

As medidas tradicionais têm sido talvez até mais aversivas do que as utilizadas na educação. Algumas das formas mais extremas partiram de teorias de possessão demoníaca; outras eram simplesmente versões intensificadas das práticas cotidianas de supressão do comportamento indesejado. Os efeitos colaterais do controle aversivo têm causado problemas, tendo sido propostas muitas reformas. A permissividade simples é raramente possível, e reforços personalizados, tais como afeição genuína ou sintética, são dificilmente tornados contingentes ao comportamento desejado.

Quando o psicótico mostra uma insensibilidade às contingências normais de reforço, deve-se construir um ambiente no qual ele seja passível de resposta. Odgen R. Lindsley chamou tal ambiente de "prostético".[11]

Na "economia de cartões" utilizada na administração de enfermaria, por exemplo, os reforçadores especiais são contingências conspícuas condicionadas. Um cartão tem uma posição física bem definida, tornando-se um reforço condicionado poderoso, quando trocado por outros reforços, e pode ser contado como contingente ao comportamento desejado.

Nem sempre a sensibilidade do psicótico às contingências é que se revela deficiente, mas as próprias contingências. Um experimento bem conhecido na administração de enfermaria, de Ayllon e Haughton[12] mostra de que modo tais contingências podem ser melhoradas. Necessitava-se de muitos atendentes para levar trinta mulheres esquizofrênicas ao refeitório na hora das refeições, o que le-

[11] O. R. Lindsley, "Direct measurement and a prosthesis of retarded behavior", *J. of Education,* 147, 1964, pp. 62-81.

[12] T. Ayllon e E. Haughton, "Control of the behavior of schizophrenic patients by food", *J. Exp. Anal. Behav.,* 5, 1962, pp. 343-352.

vava trinta minutos para ser feito. Mudaram-se as contingências. Os atendentes não deviam fazer mais nenhum esforço para mover as pacientes. Qualquer paciente que entrasse no refeitório durante a meia hora conseqüente ao toque do sino podia comer, mas as demais continuavam sem comida, e não havia outro alimento disponível. Na primeira refeição, apenas poucas pacientes alcançaram a sala de jantar, mas eventualmente acabaram todas por fazê-lo. O tempo permitido foi então progressivamente encurtado, de meia hora a cinco minutos. Ao fim do experimento, todas as pacientes iam à sala de jantar em cinco minutos, sem o auxílio dos atendentes.

O experimento ilustra muitos pontos importantes na interpretação e manipulação de contingências de reforço. Numa enfermaria desse tipo, a atenção pessoal de um atendente é geralmente um reforço forte, mas é freqüentemente contingente apenas a uma confusão mediana. (Lida-se com a bagunça séria de outras maneiras.) Durante a maior parte do dia, o atendente pode evitar reforçar os pacientes, quando estes fazem bagunça, ignorando-os, mas isso é impossível quando ele é responsável por levá-los à sala de jantar. De fato, o sino do jantar dava aos pacientes um poder especial; eles podiam agora evocar reações nos atendentes, recusando-se mover, movendo-se na direção errada, etc. Quando as contingências foram mudadas, estes comportamentos não eram mais reforçados, e um novo reforço pôde então entrar em cena. A comida institucional não é sempre reforçadora, mas torna-se reforçadora quando o paciente está faminto. Os pacientes começaram a se dirigir à sala de jantar, não para evitar ou escapar da ação medianamente aversiva dos atendentes, mas porque eram positivamente reforçados pela comida. Uma vez estabelecido, o comportamento não necessitou de um nível especial de privação. Tenderia mais a ser classificado como comportamento aceitável na cultura. O experimento não é, obviamente, uma solução a todos os problemas de administração de enfermaria, mas mostra de que modo uma mudança de contingências de reforço pode resolver alguns problemas e mesmo levar a um tipo de terapia.

Economia. O comportamento de um empregado é importante para o empregador, que ganha quando o empregado trabalha deligente e cuidadosamente. De que maneira ele será induzido a fazê-lo? A resposta padrão já foi força física: os homens trabalhavam para evitar castigo ou morte. Os efeitos colaterais eram perturbadores apesar disso, e a economia foi talvez o primeiro campo no qual se fez uma mudança explícita para o reforço positivo. A maioria dos homens trabalha, como dizemos, "por dinheiro". Mas muitos problemas se mantêm, e têm seus paralelos no laboratório operante.

O dinheiro não é um reforçador natural; deve ser condicionado como tal. O reforço retardado, tal como em pagamentos semanais, coloca um problema especial. Ninguém trabalha na segunda de manhã por ser reforçado por um cheque na sexta-feira à tarde. O empregado, que é pago por semana, trabalha durante a semana para evitar perder o padrão de vida que depende de um pagamento semanal. Um supervisor que possa despedi-lo é parte essencial do sistema. A taxa de trabalho é determinada pelo supervisor (com ou sem espaçamento de estímulos de uma

linha de produção), e contingências aversivas especiais mantêm a qualidade. O padrão é, portanto, ainda aversivo. Mostrou-se freqüentemente que a atitude do trabalhador de linha de produção em relação a seu trabalho, difere conspicuamente da do artesão, que é igualmente invejado pelos trabalhadores e pelos gerentes de indústria. Uma explicação é a de que o artesão seria reforçado por mais do que conseqüências financeiras, mas outra diferença importante coloca-se quando um artesão gasta uma semana completando um objeto dado, do qual cada parte, produzida durante a semana, seria automaticamente reforçadora pelo lugar que ocupa no objeto completo.

De alguma forma, melhores contingências de reforço estão presentes num esquema de reforço baseado em contadores em vez de relógios. Num esquema de pagamento por peça, o trabalhador é pago por cada item produzido. Este é o assim chamado esquema de razão fixa, e gera um alto nível de atividade. O reforço por peça é, de fato, tão poderoso, que tem freqüentemente sido mal usado, e sofre a oposição dos que se preocupam com o bem-estar do trabalhador (e pelos próprios trabalhadores, quando, por exemplo, estabelecem quotas diárias). Um vendedor com salário fixo e comissão é um exemplo de uma forma de incentivo que é a combinação dos esquemas baseados nos relógios e contadores. Os pagamentos de incentivos caíram em desgraça atualmente, possivelmente por terem sido também mal usados, mas necessitam ser investigados como alternativas promissoras ao controle aversivo.

Um esquema particularmente eficaz é o central a todos os jogos de azar. Considere um quarto cheio de pessoas jogando bingo. Os jogadores sentam-se quietamente por muitas horas; ouvem com muito cuidado quando se cantam os números e letras; eles providenciam marcadores nas cartas rápida e acuradamente; e respondem instantaneamente quando um padrão particular tiver sido completado. O que a indústria não daria por trabalhadores que se comportassem assim? E o que não dariam os trabalhadores por um trabalho que os absorvesse tão completamente? (O artesão, a propósito, está sob forte controle de esquemas de razão.)

Outras contingências econômicas induzem os homens a comprar e vender, alugar e assalariar, emprestar e tomar de empréstimo, fazer prospectos, inventar, promover, etc. A força da cultura depende substancialmente dos resultados, e não é acidental fazermos algumas perguntas básicas sobre as culturas em termos de suas contingências econômicas. Ainda que os padrões distintivos do capitalismo, socialismo, comunismo, e outros sistemas econômicos sejam mais freqüentemente atribuíveis à geografia, recursos naturais, formas de governo, e teorias políticas do que a uma tecnologia baseada numa análise científica do comportamento econômico. A riqueza de uma cultura depende do comportamento produtivo de seus membros. É um recurso natural vergonhosamente negligenciado, porque uma verdadeira tecnologia econômica está ainda por ser imaginada. Os princípios básicos estão disponíveis numa análise experimental do comportamento.

Governo. Os governos são especialmente ligados a práticas aversivas. Numa determinada época, o Estado podia ser definido como o poder de punir. A possibi-

lidade de reforço positivo era ignorada. É verdade que Gulliver achou uma exceção em Lilliput, onde "quem quer que seja que possa trazer provas suficientes de ter estritamente observado as leis de seu país por setenta e três luas, tem direito a reivindicar certos privilégios, de acordo com sua qualidade e condição de vida, com uma quantia proporcional de dinheiro de um fundo apropriado para tal fim", mas tratava-se de ficção — e ainda não se transformou em realidade. Os governos modernos manipulam amplas quantidades tanto de reforçadores positivos como negativos, mas negligenciam seriamente as contingências em ambos os casos. O comportamento a ser reforçado é raramente definido, quer em questões domésticas, quer internacionais. A maioria das decisões governamentais ainda é tomada com base em analogias históricas e experiências pessoais formuladas de maneira mentalista. As guerras, diz-nos a UNESCO, começam nas mentes dos homens. Uma guerra particularmente infeliz é dita ser resultado de "má percepção".[13] A violência nas ruas é atribuída à "frustração". Isto é psicologismo perigoso. É indubitavelmente difícil dispor contingências de reforço para resolver problemas dessa magnitude, porque as decisões devem ser freqüentemente tomadas, aqui e em outros lugares, sem informação adequada, mas o pensamento não-científico não é a solução. A ação política é sempre uma questão de manipulação das contingências de reforço, e uma compreensão das contingências e seus efeitos trariam melhorias dramáticas.

Vida cotidiana. As técnicas de educação, psicoterapia, economia, governo, são todas encontradas em miniatura na vida cotidiana. Os membros de um grupo ensinam uns aos outros, tornam o ambiente dos outros mais fácil de nele se viver, induzem um ao outro ao trabalho e troca de bens, e mantêm sanções éticas e morais que têm o efeito de medidas governamentais. Fazem isso, é claro, através do arranjo de várias contingências de reforço. É um campo difícil, em parte porque as práticas são menos propensas à codificação do que em outras disciplinas, e em parte porque não há figura controladora — tal como o professor, terapeuta, patrão ou governante, cujo comportamento pudesse tornar as práticas não codificadas visíveis.

A vida cotidiana é às vezes explicitamente planejada, apesar de tudo. As comunidades religiosas na tradição judaico-cristã eram baseadas em séries de regras (por exemplo, as regras de Bento e Agostinho) especificando contingência de reforço social. Escolas e colégios são até certo ponto, nesse sentido, comunidades, e têm suas próprias regras. As instituições que cuidam dos psicóticos e retardados, orfanatos, colônias de férias e instituições penais constituem outros exemplos. As técnicas de controle, codificadas ou não codificadas, são freqüentemente aversivas, mas os esforços têm sido feitos, recentemente, para planejar comunidades deste tipo, que usam contingências positivas.

Um experimento na Escola Nacional de Treinamento para Meninos em Washington, D.C., cujos estudantes são delinqüentes juvenis, constitui um exem-

[13] R. A. White, "Misperception and the Vietnam War", *J. of Social Issues*, 22, 1966, § 3.

plo disso. A cultura dessa comunidade foi replanejada da seguinte maneira.[14] O controle aversivo foi minimizado; não se pedia a nenhum menino que fizesse nada. Um menino podia, se quisesse, "ficar em paz"; podia comer uma comida nutritiva se bem que desinteressante, dormir sobre um acolchoado num dormitório, passar o dia sentado num banco. Ele podia, entretanto, melhorar muito a sua vida, ao ganhar pontos trocáveis por comida mais atraente, um quarto privativo, um aparelho de televisão, admissão ao quarto de brinquedos, uma viagem fora da instituição, etc. Os pontos podiam ser ganhos ao trabalhar na cozinha ou ao fazer serviço de zeladoria, *porém mais prontamente ao estudar e aprender.* Respostas corretas valiam pontos.

Um resultado importante para a gerência foi o moral mais alto. Os meninos faziam serviços úteis e comportavam-se bem, com respeito um pelo outro, sem controle aversivo e, portanto, sem produtos colaterais indesejáveis. Um resultado mais importante relacionava-se ao propósito declarado da instituição. A maioria dos delinqüentes juvenis tem sido fracassos conspícuos na escola. Eles têm sido persuadidos de que são bobos ou estúpidos. Sob as poderosas contingências educacionais proporcionadas na escola de treinamento, os meninos descobriram que podiam aprender e, em muitos casos, aprender rapidamente. Ao fazer isso, eles adquiriam um comportamento que provaria ser útil quando saíssem da escola e que, portanto, aumentaria as probabilidades de que eles se comportassem de maneira aceitável em vez de ilegal.

Em comparação com a educação, psicoterapia, economia e governo, pensou-se muito pouco nos desígnios explícitos da vida cotidiana. A exceção consiste na assim chamada literatura utópica. Os escritores de utopias têm se preocupado com o ambiente social e com a possibilidade de replanejá-lo. Quer saibam ou não, têm se preocupado com as contingências de reforço sob as quais vivem os homens. Eles têm sido limitados pelas teorias da conduta humana com as quais estão familiarizados; mas à medida em que melhora a nossa compreensão, torna-se possível sugerir versões melhores. A ciência básica sempre leva, no final, a uma tecnologia melhorada, e uma ciência do comportamento não é exceção. Deveria fornecer uma tecnologia do comportamento apropriada ao último objetivo utópico: uma cultura eficaz.

Nota 1.1 — *Algumas contingências de reforço*

Algumas contingências que foram estudadas experimentalmente podem ser descritas, a grosso modo, como se segue. Um espaço experimental *contém um ou* mais *operanda* tais como uma alavanca que se projeta numa parede, e que pode ser pressionada por um rato, ou um disco translúcido na parede, que pode ser bicado por um pombo, várias fontes de estímulos tais como som e luzes, e liberadores de reforço, tais como dispensadores de água ou alimento, ou uma fonte de estimulação aversiva, tal como luz forte ou grade eletrificada para dar choque.

[14] Cohen, Harold, Filipczah, James e Bis, S. John, Caso I, *An Initial Study of Contingencies Applicable to Special Education,* Educational Facility Press, IBR, 1967.

Qualquer *estímulo* vindo do espaço, o *operandum,* ou esquemas de estimulação especiais anteriores à resposta, é chamado S^d. Uma resposta, como por exemplo apertar a alavanca ou pressionar o disco, será *R*. A comida apresentada a um organismo faminto é um reforçador positivo *(S^r),* uma luz brilhante ou um choque, um reforçador negativo. As inter-relações entre S^d, *R* e S^r, compõem as contingências do reforço. Todos os três termos precisam ser especificados.

1. *Reforço operante* — Um rato faminto pressiona a alavanca e recebe comida (a freqüência da pressão à barra aumenta). Um pombo bica o disco e recebe comida (a freqüência de bicadas aumenta).

2. *Fuga* — O espaço experimental é iluminado fortemente. Um rato pressiona a alavanca e reduz a intensidade da luz (a alavanca é então pressionada mais rapidamente quando a luz aparece, ou mais freqüentemente com luz contínua).

3. *Esquiva* — Um rato leva um choque a cada 20 seg., a não ser que emita uma resposta à alavanca, adiando o próximo choque por 20 seg. (a freqüência de resposta aumenta e muitos choques são evitados).

4. *Discriminação do estímulo* — Um rato pressiona a alavanca e obtém comida quando a luz está ligada, mas nenhuma comida se segue à resposta quando a luz está apagada (a freqüência de respostas é mais alta na presença da luz do que na sua ausência — S^{Δ}).

5. *Diferenciação de resposta* — A comida aparece somente quando a alavanca é pressionada com uma força acima de um dado valor (respostas mostrando a força requerida aparecem mais freqüentemente).

6. *"Superstição"* — O recipiente de comida opera a cada 20 seg. independentemente do comportamento do rato (qualquer comportamento que ocorra imediatamente antes da apresentação da comida é reforçado, e coincidências similares se tornam mais prováveis, quando o comportamento é fortalecido. O rato desenvolverá um ritual supersticioso).

7. *Encadeamento de operantes* — Quando um disco verde é bicado, a cor muda para vermelho, e quando o disco vermelho é bicado, é seguido por comida (a freqüência de ocorrência da cadeia de respostas aumenta).

8. *Observação* — Estabelece-se uma discriminação sob a qual um pombo bica um disco vermelho, mas não um verde. A cor, entretanto, desbota vagarosamente, até que a discriminação se torne impossível. Bicando outro disco, inverte-se o desbotamento das cores (o pombo bica o outro disco para produzir cor suficiente para fazer uma discriminação).

9. *Equiparação com o padrão* — Três discos são postos em fila. O disco central é verde ou vermelho, os outros dois, não iluminados. Uma resposta para o disco central ilumina os discos laterais — um vermelho e um verde. Uma resposta para o disco equiparável é reforçada com comida (respostas ao disco equiparável aumentam de freqüência).

10. *Equiparação retardada* — Como no item 9; mas o disco central é escurecido antes que os discos laterais sejam iluminados (se os discos laterais são apresentados imediatamente, o pombo é capaz de equiparar. Uma pequena demora

torna a equiparação impossível. "O pombo não consegue lembrar-se da cor do disco central").

11. *Equiparação retardada mediada* — São cinco discos — um no centro e os outros dentro de fácil alcance nos quatro pontos do compasso. O central é vermelho ou verde. Uma resposta o escurece e projeta luz branca no norte e no sul. Se o centro era vermelho, a resposta para o norte ilumina o leste e o oeste, um vermelho e outro verde; a resposta para o disco equiparável será reforçada. Se o centro era verde, a resposta para o sul ilumina o leste e o oeste, e a resposta equiparável será reforçada. Duas cadeias são então estabelecidas: (i) o pombo bica o centro vermelho, o norte branco, e vermelho no leste ou oeste; (ii) o pombo bica o centro verde, sul branco, e verde no leste ou oeste. O pombo equipara com sucesso, porque responde ao vermelho no leste ou oeste, quando acabou de responder ao norte; e para o verde no leste ou no oeste quando acabou de responder ao sul. Respostas ao norte e ao sul podem então ser prolongadas — por exemplo, ao se requerer um número de respostas para iluminar leste e oeste. O número pode ser grandemente aumentado. Uma resposta equiparável longamente retardada para leste ou oeste é medida pelos estímulos errados ao responder para norte ou sul.

12. *Esquemas de reforço* — Os reforços podem ser planejados de muitas maneiras. Cada esquema com os valores dados dos parâmetros gera um desempenho característico.

a. Intervalo fixo — uma resposta é reforçada somente quando ocorre após a passagem de um período de tempo (por exemplo, cinco minutos). Outro período começa imediatamente após o reforço.

b. Razão fixa — cada enésima resposta é reforçada.

c. Intervalo variável ou razão variável — o intervalo ou número em *a* e *b* não precisa ser fixado mas pode variar acima de um determinado nível em torno de um valor médio.

d. Esquemas múltiplos — um esquema prevalece na presença de um estímulo, um esquema diferente na presença de outro estímulo. Por exemplo, um intervalo fixo prevalece quando o disco for vermelho, e um variável quando o disco for verde (obtém-se um desempenho característico sob cada estímulo).

e. Reforço diferencial de nível de resposta — uma resposta é reforçada somente quando segue a resposta precedente após um intervalo de tempo especificado (DRL) ou antes do término de um intervalo dado (DRH). Em DRL, o intervalo pode ser, por exemplo, de 3 minutos; em DRH, de meio segundo.

13. *Privação múltipla* — Bicar um disco é reforçado por comida, bicar outro disco será reforçado por água, bicar um terceiro disco será reforçado com comida e água, ao acaso. Sob condições distintas de fome e sede, a freqüência de resposta ao terceiro disco será a média das freqüências dos dois primeiros. Algumas contingências no campo do comportamento verbal são como se segue:

14. *"Mando"* — Na presença de um ouvinte *(S^D)*, a resposta "água" será reforçada quando o ouvinte der água ao orador.

15. *Comportamento ecóico* — Quando alguém diz "água", o orador diz "água", e o reforço é contingente na similaridade dos dois sons.

16. *Comportamento textual* — Quando ao olhar para a palavra "água", impressa, o orador é reforçado se disser "água".

17. *Comportamento intraverbal* — Em se tratando de ler e ouvir a palavra "água", o orador será reforçado se emitir uma resposta relacionada tematicamente, assim como "gelo" ou "torneira".

18. *"Tato"* — Na presença de um copo de água, de um rio, chuva, etc., o orador será reforçado quando disser "água".

Nota 1.2 — *De "estímulo e resposta" a "contingência de reforço"*

Foi uma transição longa e difícil. As conseqüências do comportamento foram primeiramente tratadas simplesmente com estímulos eliciando outras respostas. Atos complexos eram analisados como cadeias de reflexos. Cada elo era descrito à medida que ocorria, para dar alguma segurança da posição física do ato completo. Um estímulo era ligado à resposta que se seguia via sistema nervoso, e a resposta era ligada a um estímulo subseqüente via meio ambiente. Além da pressuposição da ação reflexa, não havia implicação do efeito sobre a probabilidade de ocorrência da resposta (exceto com Guthrie, que argumentava que o segundo estímulo encerrava a resposta, permitindo-lhe formar uma associação mais forte com o primeiro estímulo).

Um efeito possível do estímulo sobre a resposta que o produziu foi identificado na teoria do reflexo circular, definida por Warren [1] como "um reflexo no qual a resposta serve para renovar o estímulo original". A função dessa "reaferição" aproximava-se mais da direção do que do reforço, e a direção mais tarde devia assumir um papel mais importante na cibernética de Wiener, na qual estímulos produzidos por respostas aparecem como "realimentação", um termo amplamente confundido como sinônimo de reforço operante. P. K. Anokhin [2] recentemente tentou analisar os efeitos dos "resultados da ação" em termos de realimentação ou "aferição inversa".[3]

[1] H. C. Warren, *Dictionary of Psychology*, Boston, Houghton-Mifflin, 1967.

[2] P. K. Anokhin, Advances in brain research, Nauka i chelovechestvo [Ciência e humanidade], Znaniye, 1965, pp. 35-47; reeditado em *Soviet Psychology*, 5, § 1.

[3] Seu trabalho é uma demonstração interessante do poder de influência de Pavlov na Rússia. Anokhin escreve:

"Parece estranho que por tantos anos os resultados da ação nunca tenham sido assunto de uma análise fisiológica especial, uma vez que representam o elo vital de ligação entre os diferentes estágios do ato comportamental. É até mais estranho se pensarmos na verdadeira natureza do comportamento. De fato, os homens e os animais estão sempre interessados nos resultados da ação. É só por causa deles que freqüentemente se entra em longas cadeias de atos comportamentais, porque apenas o fracasso na obtenção dos resultados desejados atua como estímulo para atos posteriores até que o resultado alcançado corresponda de alguma forma ao que se deseja.

"No 'arco reflexo' clássico não cabe a avaliação dos resultados. Esta é a falha mais saliente da teoria do reflexo, que mostrou o dualismo de seu criador, e distraiu os fisiologistas por um longo tempo da busca da solução materialista do problema de propósitos no comportamento humano e animal. De fato, a própria adaptação do 'arco reflexo' como modelo central para explicação do comportamento excluiu, por muitos anos, todas as possibilidades de tratamento dos resultados como fator motivador na formação da variabilidade de comportamento. Simplesmente não cabiam os resultados no modelo de reflexo, assim como seu caráter fisiológico ou, mais precisamente, seu papel decisivo na formação dos sistemas funcionais do organismo permaneciam fora do campo de visão dos fisiólogos."

O trecho é notável apenas pelo fato de ter sido publicado em 1965.

No arranjo experimental de Miller e Konorski,[4] uma conseqüência foi explicitamente adicionada a um reflexo. Um som foi tocado, a perna de um cão faminto flexionou-se, reflexa ou passivamente, e foi apresentada comida. Finalmente, "o simples som eliciava o movimento". Miller e Konorski oferecem a seguinte explicação. O tom, mais o complexo de estímulos condicionados compostos que eliciam a salivação. Nem o tom nem os estímulos muscular e tátil terão tal efeito quando apresentados separadamente, mas, dado o tom, o cão eventualmente flexionará a sua perna para completar o estímulo composto. O cão flexiona a sua perna em resposta ao tom "para formar o complexo condicionado completo" *(pour former ainsi le complexe conditionnel total).*

A última flexão no experimento é indubitavelmente um operante, mas como se relaciona com a flexão condicionada? Konorski e Miller sugeriram um paralelo com um rato pressionando a barra e sendo reforçado com comida. Mas o que está em questão não é a natureza do comportamento, mas as contingências. Se a flexão estiver relacionada com um choque, como um reflexo, e se a comida foi mecanicamente contingente à flexão, então a comida será também contingente ao choque. Um equipamento terá o efeito de Miller e Konorski se simplesmente administrar um choque e então operar um alimentador, um ou dois segundos mais tarde, independentemente do comportamento. (O tom é desnecessário, enquanto a flexão for sempre seguida pela apresentação da comida.) As contingências deste tipo são raras, se é que existem no mundo. O comportamento operante é observado apenas quando houver "respostas não relacionadas com estímulos observáveis".

Algo similar ao arranjo de Konorski e Miller sobrevive (e complica desnecessariamente o experimento) quando se esfrega comida numa barra para induzir um rato a "pressioná-la" ou quando a mão de uma criança é movida pelo professor para que ela forme as letras adequadamente. Os estímulos imitativos e usados na instrução, utilizados para evocar respostas operantes de modo a que possam ser reforçadas, não caem na mesma classe pois não eliciam comportamento. Mesmo assim, o reforço é mais eficaz quando tais estímulos forem mínimos.

Minha tese *(O conceito do reflexo na descrição do comportamento)*[5] estava obviamente próxima da fisiologia do reflexo, particularmente no trabalho de Sherrington, Magnus e Pavlov. O estímulo era ainda uma variável proeminente. Entretanto, outras variáveis receberam um papel comparável na fórmula.

$$R = f(S, A).$$

O exemplo em discussão era o "reflexo de fadiga", onde a variável *A* representava, não um estado sináptico, como sustentava Sherrington, mas o tempo ou número de respostas eliciadas. Foram sugeridas formulações comparáveis de

[4] S. Miller e J. Konorski, "Sur une forme particulière des réflexes conditionnels. Comptes rendus des séances de la société polonaise de biologie", 1928, pp. 1155-1157. (Trad. inglesa, *J. Exp. Anal. Behav.*, 12, 1969, pp. 187-189.)

[5] B. F. Skinner, "The concept of the reflex in the description of behavior", *J. Gen. Psychol.*, 5, 1931, pp. 427-458; B. F. Skinner, *Cumulative Record,* edição revisada, Nova York, Appleton-Century-Crofts, 1961.

condicionamento, "emoção" e "impulso", nas quais se invocava uma "terceira" variável — isto é, uma variável além de *S* e *R* . Minha resposta a Konorski e Miller [6] identificou a contingência entre uma resposta e sua conseqüência como sendo a variável importante no condicionamento operante.

À primeira vista, Edward Tolman parece ter chegado bem além da fórmula estímulo-resposta. Não se utilizou da eliciação de estímulos, descrevendo seus ratos como "dóceis". Ele trocou a topografia da resposta pela sua direção em relação ao objetivo, e usou aparelhos que acentuam o propósito (representados espacialmente). Mas ele colocou a "terceira" variável dentro do organismo, onde ela "intervinha" entre o estímulo e a resposta. Não havia razão para isto exceto a de manter alguma semelhança com o velho padrão de arco-reflexo.

Suas variáveis intervenientes prontamente assumiram a função de processos mentais (como eram essencialmente designadas para), e não é surpreendente que tenham sido calorosamente retomadas pelos psicólogos cognitivistas.

Clark Hull manteve-se estritamente fiel à fórmula estímulo-resposta. Em seu *Princípios do Comportamento,* [7] ele enfatizou as propriedades topográficas da resposta como medida de sua força. Ele não só apelou para os processos centrais; tornou-os o objeto central da investigação. Dois processos não tinham outra função senão a de salvar a fórmula estímulo-resposta: a "interação neural aferente" convertia os estímulos físicos em formas que pareciam eficazes, e "oscilações comportamentais" como responsáveis pelas discrepâncias entre as respostas preditas e observadas. Outros processos centrais eram ditos efeitos de outras variáveis que não estímulos e respostas. O caráter neurológico de todos esses processos centrais foi crescentemente enfatizado.

[6] B. F. Skinner, "Two types of conditioned reflex: A reply to Konorski and Miller", *J. Gen. Psychol.,* 16, 1937, pp. 272-279; B. F. Skinner, *Cumulative Record,* edição revisada, Nova York, Appleton-Century-Crofts, 1961.

[7] Clark L. Hull, *Principles of Behavior,* Nova York, D. Appleton-Century, 1943.

Capítulo VI

Uma análise operante da resolução de problemas

O comportamento observado quando um homem resolve um problema caracteriza-se pelo fato de mudar uma outra parte de seu comportamento e ser reforçado quando isto ocorre.[1] Identificamos facilmente dois estágios num problema típico. Um homem faminto enfrenta um problema se não puder emitir qualquer resposta anteriormente reforçada com comida; para resolvê-lo, ele precisará mudar a si mesmo ou a situação até que ocorra uma resposta. O comportamento responsável pela mudança é adequadamente denominado resolução de problema, e a resposta que ele promove, solução. Uma questão para a qual não há resposta até o momento constitui um problema. Pode ser resolvida, por exemplo, efetuando-se um cálculo, consultando-se um trabalho de referência, ou de qualquer maneira que ajude a lembrar uma resposta aprendida anteriormente.

Já que provavelmente não há processo comportamental que não seja relevante para a solução de algum problema, uma análise exaustiva das técnicas coincidiria com uma análise do comportamento como um todo. Este capítulo limita-se ao *status* e função dos termos da formulação operante.

Contingências de reforço

Quando uma resposta ocorre e é reforçada, aumenta a probabilidade de sua nova ocorrência na presença de estímulos semelhantes. O processo não mais apresenta grandes problemas, quer para o organismo, quer para o pesquisador, mas os problemas se colocam quando as contingências são complexas. Por exemplo, pode não haver resposta disponível que satisfaça a um dado conjunto de contingências; ou podem ser evocadas respostas concorrentes — entre elas, alterações emocionais que enfraquecem a própria resposta à qual o reforço é contingente, ou que destroem o poder de um reforço; ou as contingências podem ser satisfeitas apenas por uma seqüência ou cadeia de respostas, cujos primeiros elos estão demasiado remotos para serem fortemente afetados por reforço terminal até que os reforçadores condicionados tenham se firmado.

[1] Para uma análise mais detalhada da resolução de problemas, ver B. F. Skinner, *Science and Human Behavior,* Nova York, The MacMillan Company, 1953, pp. 246-252 e *The Technology of Teaching,* Nova York, Appleton-Century-Crofts, 1968, cap. 6.

No experimento de Thorndike, a probabilidade de levantar a tranca era inicialmente bastante baixa. A caixa provocava o comportamento de fuga condicionada e incondicionada, em grande parte incompatível com o levantar a tranca, bem como respostas emocionais que provavelmente tornavam a comida menos reforçadora quando era alcançada. O desempenho terminal que satisfazia as contingências era uma cadeia de respostas: orientar-se em direção à tranca, e aproximar-se dela, tocar a tranca e levantá-la, orientar-se em direção à porta aberta, e passar por ela, aproximar-se do alimento e comê-lo. Alguns elos dessa cadeia podem ter sido reforçados pela comida, e outros, pela fuga da caixa, mas alguns podiam ser reforçados apenas depois do condicionamento de outros reforços. Por esta e outras razões, a caixa era um problema — tanto para o gato, quanto para Thorndike.

Thorndike pensou ter resolvido o *seu* problema afirmando que o gato bem sucedido utilizou um processo de aprendizagem por ensaio-e-erro. A expressão é infeliz. "Ensaio" implica em que a resposta já tenha sido afetada por conseqüências relevantes. Um gato estará "tentando escapar" se se engajar num comportamento que tenha sido selecionado na evolução da espécie por resultar em escape de situações perigosas, ou que tenha sido reforçado pelo escape da estimulação aversiva em outras oportunidades da vida do gato. O termo "erro" não descreve o comportamento, mas sim, o julga. As curvas de aprendizagem por ensaio-e-erro projetadas por Thorndike e muitos outros não apresentam qualquer propriedade útil do comportamento — certamente não a de um processo singular denominado resolução de problema. As modificações que intervêm nesta curva incluem a adaptação e extinção de respostas emocionais, o condicionamento de reforçadores e a extinção de respostas não reforçadas. A contribuição do aumento da probabilidade de ocorrência de respostas reforçadas fica irremediavelmente obscurecida.

Mesmo no equipamento relativamente tosco de Thorndike, deveria ser possível isolar a modificação resultante do reforçamento. Poderíamos começar adaptando o gato à caixa até que as respostas emocionais e não emocionais não mais fossem relevantes. Ao abrirmos a porta repetidamente (assegurando-nos de que este evento não seja consistentemente contingente a quaisquer respostas), poderíamos converter os estímulos gerados pela porta em reforços condicionados que poderíamos então utilizar para modelar o comportamento de se deslocar para uma posição da qual seria possível levantar a tranca e quase certamente observaríamos um aumento imediato da probabilidade de novos levantamentos da tranca.

Este tipo de simplificação é comum na análise experimental do comportamento. Elimina o processo de ensaio-e-erro e, como notamos, dispõe dos dados que são projetados nas curvas de aprendizagem. Não deixa problema nem, é claro, a oportunidade de resolver um problema. Obviamente, não é o que deve ser feito se estivermos interessados em estudar ou *ensinar* a resolução de problemas. Porque a instrução programada elimina muitas resoluções de problemas, tem recebido algumas objeções. O programador resolve os problemas pelo aprendiz. De que modo ele faz isto? O que deve evitar fazer se quiser estudar ou ensinar a resolução de problemas?

Construindo estímulos discriminativos

Considere um exemplo simples semelhante à caixa quebra-cabeça de Thorndike. Imagine que lhe pediram que apanhasse a mala de um amigo no bagageiro de um aeroporto. Você nunca viu a mala ou sequer ouviu sua descrição; você apenas tem um cartãozinho com um número que tem que ser confrontado com outro, dentre uma coleção de malas. Para simplificar o problema, digamos que você se encontra sozinho ante um porta-malas rotativo. Centenas de malas circulam à sua frente. Deslocam-se formando um círculo, mas demasiado rápido para você examiná-las ordenadamente. Você vai selecionar as malas essencialmente ao acaso, verificando um número por vez. Como vai achar a mala?

Você pode, é claro, ir simplesmente amostrando. Certamente examinará a mesma mala mais de uma vez, mas, finalmente, o número certo irá aparecer. Entretanto, se as malas não forem idênticas, deverá ocorrer algum tipo de aprendizagem; você começará a evitar os casos que você já sabe não terem o número correspondente. Uma mala muito incomum poderá ser verificada apenas uma vez; outras podem ser verificadas duas ou três vezes, mas as respostas a elas finalmente se extinguirão, e as malas serão eliminadas do conjunto.

Uma estratégia muito mais eficaz seria marcar, por exemplo, com giz todas as malas examinadas. Assim, nenhuma mala será examinada duas vezes, e o número de malas que ainda resta por examinar será reduzido o mais prontamente possível. Por simples que pareça, este método de resolver o problema tem algumas características notáveis. A simples verificação ao acaso, até achar a mala certa, não apresenta interesse como processo de comportamento; o número de verificações requerida para resolver o problema não é uma dimensão do comportamento. É verdade que a aprendizagem de não verificar as malas que já tenham sido marcadas, por não terem o número correspondente, implica processos comportamentais, mas o tempo requerido para achar a mala certa não lança nenhuma luz sobre o problema. Os matemáticos, demonstrando talvez um excesso de confiança nos psicólogos, freqüentemente levam a sério este tipo de aprendizagem e constroem curvas de aprendizagem teóricas e projetam máquinas de aprender nas quais a probabilidade de resposta muda em função das conseqüências, mas as alterações, ocorrendo realmente nos processos de extinção e discriminação, podem ser estudadas muito mais diretamente. (Num artigo recente, H. D. Bloch[2] argumenta que uma curva de aprendizagem "bastante típica daquelas que se encontram nos organismos biológicos em geral" pode ser retraçada para um mecanismo "embaraçosamente simples" cuja explicação se torna "extremamente transparente". A *euphoria mathematica* é mal justificada. Bloch simplesmente não analisa um processo comportamental.)

É o uso do giz que introduz algo novo. Marcar cada mala, à medida que for verificada, é um tipo de comportamento precorrente que antecipa o reforço do comportamento subseqüente, ao reduzir o número de amostras necessárias para

[2] H. D. Bloch, "Learning in some simple nonbiological systems", *Amer. Scientist, 53, 1965, pp. 59-79.*

encontrar a mala certa. Em termos técnicos, trata-se da construção de um estímulo discriminativo — um S^{Δ} . O efeito sobre o comportamento conseqüente é o únco ao qual se pode atribuir o fazer tal marca. E o efeito não deve ser subestimado, pois distingue as marcas de giz das marcas deixadas acidentalmente. Pode-se "aprender" o labirinto da Corte Hampton logo após ter nevado, simplesmente aprendendo a não entrar em qualquer caminho no qual haja pegadas saindo;[3] chegamos ao presente caso apenas quando as pegadas tiverem provado ser úteis e, portanto, quando qualquer comportamento que as torna conspícuas for automaticamente reforçado. Um caminho bastante trilhado num terreno íngreme, ou através de uma floresta, representa uma série de estímulos discriminativos e, portanto, uma série de reforços. Reforça o ato de deixar marcas, e portanto, de marcar a pista. Marcar um caminho *correto* significa, em termos técnicos, construir um S .

É muito mais fácil construir estímulos discriminativos úteis na forma verbal. Facilmente lembrada e passível de ser executada em qualquer lugar, uma resposta verbal é um tipo especialmente útil de marca de giz. Muitos "enunciados de fato" simples exprimem relações entre os estímulos e as conseqüências reforçadoras das respostas a eles. Na expressão *as maçãs vermelhas são doces,* por exemplo, a palavra *vermelhas* identifica uma propriedade de um estímulo discriminativo, e *doces,* uma propriedade de reforço correlato; as maçãs vermelhas são "denotadas" como doces. A resposta verbal facilita a discriminação entre maçãs doces e azedas, a retenção da discriminação durante um período de tempo e, especialmente, quando registrado, o responder adequadamente quando a discriminação inicial tiver sido esquecida. (O descrever ou identificar de qualquer outro modo as propriedades contingentes, de modo a formar uma discriminação, não é a solução. Organismos inferiores discriminam sem responder verbalmente a propriedades essenciais, e é improvável que o homem tenha desistido da capacidade de fazer o mesmo. Ele simplesmente descobriu o valor adicional da construção de estímulos descritivos que melhoram suas probabilidades de sucesso.)

Transmissão de estímulos construídos

A construção de uma marca externa tem outra importante vantagem: afeta outras pessoas. Um estranho pode seguir um caminho bem trilhado quase tão bem quanto o homem que o marcou. Outra pessoa poderia continuar a busca da mala utilizando-se de nossas marcas — quer depois de lhe recomendarmos ignorar as malas marcadas com giz (ou seja, depois que a marca de giz tenha se tornado um estímulo discriminativo eficaz, através da instrução verbal), quer depois de ter ele aprendido a ignorar as malas marcadas — num processo que seria ainda mais rápido do que o ignorar algumas malas, estando todas não marcadas. Duas pessoas poderiam também procurar a mesma mala valendo-se das marcas um do outro.

[3] Mais precisamente, num labirinto sem saída *(i.e.,* onde as entradas erradas são em *cul-de-sac),* o caminho correto é marcado após uma passagem bem sucedida através do labirinto por qualquer conjunto de marcas consecutivas.

Ocorre algo no gênero quando, por exemplo, se diz que vários cientistas estão "trabalhando num problema".

Os estímulos que um homem constrói ao resolver problemas podem ser úteis a outras pessoas precisamente porque as variáveis manipuladas no autocontrole são as que controlam o comportamento dos homens em geral. Ao construir estímulos *externos* para suplementar ou substituir mudanças *privadas* em seu comportamento, o homem automaticamente prepara a transmissão do que ele aprende. Suas construções verbais tornam-se de propriedade pública e suas discriminações privadas não o poderiam. O que ele diz ao descrever o seu próprio comportamento bem sucedido *(segurei a base firmemente em minha mão esquerda e girei o topo para a direita)* pode ser transformada numa instrução útil *(segure a base firmemente com a mão esquerda e gire o topo para a direita).* As mesmas variáveis estarão sendo manipuladas e com alguns dos mesmos efeitos sobre o comportamento.

A função de um produto público da resolução de problema, na acumulação e transmissão da sabedoria popular é exemplificada por uma fórmula usada antigamente por aprendizes de ferreiros. A operação característica dos foles numa forja foi presumivelmente condicionada inicialmente por seus efeitos sobre a camada de carvão. Melhores resultados seguiam-se a movimentos completos, da abertura total ao fechamento completo do fole; sendo rápido o movimento da abertura e lento e firme o de fechamento. Tal comportamento é descrito nos versos:

Para cima, alto; para baixo, fundo.
Para cima, rápido; para baixo, devagar.
E é assim que se sopra. [4]

As duas primeiras linhas descrevem o comportamento, a terceira é essencialmente um reforço social. Algum ferreiro deve ter composto o poema para seu uso próprio, para favorecer a eficácia de seu comportamento, ou, então, ao discutir o comportamento eficaz com outros ferreiros. Ao recitar ocasionalmente os versos, possivelmente em cadência com a ação, ele podia fortalecer as características relevantes de seu próprio comportamento. E poderia restabelecer um desempenho eficaz ao relembrá-lo numa ocasião remota. Os versos também devem ter provado ser úteis ao ensinar um aprendiz a operar o fole. Podia até gerar o comportamento apropriado num aprendiz que não visse o efeito no fogo.

Muito da sabedoria popular das diversas culturas tem função similar. Máximas e provérbios descrevem ou sugerem um comportamento e suas conseqüências reforçadoras. O reforço é positivo em *Tostão poupado, tostão ganho,* que pode ser parafraseado por *Não gastar como ganhar,* é reforçado por "tostões". É negativo em *Adiar é roubar tempo,* onde se descreve uma conexão entre o adiar as coisas no momento e ficar desagradavelmente atarefado mais tarde. Muitas máximas

[4] R.A.Salaman, "Tradesmen's tools", em *A History of Technology,* vol. III, Londres, Oxford Univ. Press, 1957.

descrevem contingências sociais. As práticas reforçadoras de uma comunidade são freqüentemente inconsistentes ou episódicas, mas as contingências, que permanecem relativamente inalteradas durante algum tempo, podem ser descritas de maneira útil. *É melhor dar do que receber* especifica duas formas de comportamento e estabelece que o reforço advindo de um é maior do que o do outro. (A Regra de Ouro é um exemplo curioso. Não se explicita nenhuma resposta específica, mas descreve-se um tipo de conseqüência em termos de seus efeitos sobre os que usam a regra. Na forma negativa, somos instruídos a não nos comportar de determinada maneira, caso as conseqüências nos forem adversas. Na forma positiva, somos instados a nos comportar de uma determinada maneira caso as conseqüências nos forem reforçadoras. A regra pode ter sido descoberta por alguém particularmente sensível a seus efeitos sobre os outros, mas uma vez estabelecida, deve ter provado ser geralmente útil.) As máximas geralmente descrevem contingências de reforço mais sutis, que devem ter sido descobertas muito lentamente. As máximas devem ter sido tanto mais valiosas pelo fato de tornarem tais contingências eficazes em relação aos outros.

A legislação formal de governos e instituições religiosas também especifica contingências de reforço descrevendo as ocasiões nas quais o comportamento ocorre, o comportamento em si e as conseqüências reforçadoras. As contingências certamente já vigoravam muito antes de terem sido formuladas. Qualquer pessoa que se apodere da propriedade de outrem, por exemplo, é freqüentemente mal tratada. Finalmente, ao formulá-las, os homens aprenderam a se comportar mais eficientemente sob as contingências. A formulação pública deve ter vantagens adicionais; com este auxílio, as autoridades poderiam manter as contingências mais consistentemente e os membros do grupo poderiam comportar-se mais eficientemente com relação a eles — possivelmente sem exposição direta. A codificação das práticas legais, justamente reconhecida como um grande avanço na história da civilização, é um exemplo extraordinário de construção de S^Ds.

A linguagem é um conjunto bem conhecido de contingências reforçadoras. Durante centenas de anos, os homens falaram sem o benefício das regras codificadas. Algumas seqüências de palavras eram mais eficazes, outras menos, ou simplesmente não o eram. A descoberta da gramática foi a descoberta das propriedades bastante estáveis das contingências mantidas por uma comunidade. A descoberta pode ter sido inicialmente alcançada como uma forma de solução de problema pessoal, mas a descrição das contingências na forma de regras gramaticais permitiu aos homens falarem corretamente aplicando regras, ao invés de fazê-lo através de longa exposição às contingências. As mesmas regras tornaram-se úteis na instrução e na manutenção do comportamento verbal em conformidade com os usos da comunidade.

As leis científicas também especificam ou sugerem as respostas e suas conseqüências. É claro que elas não são obedecidas pela natureza, mas pelos homens que lidam eficientemente com a natureza. A fórmula $s = 1/2gt^2$ não governa o comportamento dos corpos caindo, governa os que predizem corretamente a posição dos corpos caindo em tempos determinados.

À medida que uma cultura produz máximas, leis, gramática e ciência, seus membros acham mais fácil comportar-se eficientemente sem contato direto ou prolongado com as contingências de reforço assim formuladas. (Preocupamo-nos aqui apenas com contingências estáveis. Quando as contingências mudam, e não as regras, estas poderão mais atrapalhar do que ajudar.) As culturas resolvem problemas por seus membros, e o faz transmitindo estímulos discriminativos já construídos para evocar soluções. A importância do processo, é claro, não explica a resolução do problema. Como chegam os homens às fórmulas que provam então ser úteis para si e para os outros? De que maneira aprendem a se comportar apropriadamente sob contingências de reforço para as quais não tenham sido preparados, especialmente contingências que forem tão específicas e efêmeras que qualquer preparo geral seria impossível?

O comportamento solucionador de problemas

A pergunta "Quem é que está atrás de você?" coloca um problema que, se o nome da pessoa for conhecido, é simplesmente resolvido ao se virar e olhar para trás. Virar-se e olhar são respostas precorrentes que geram um estímulo discriminativo requerido para a emissão de um nome particular. Podemos também gerar estímulos auxiliares ao olhar mais acuradamente para um estímulo que não esteja ainda efetivamente evocando uma resposta, mesmo que já esteja no campo visual: e, por trás do "olhar mais acuradamente" há uma certa atividade na resolução de problema, na qual um estímulo vago ou complexo é descrito ou caracterizado tentativamente. Um estímulo será mais provavelmente visto de uma determinada maneira quando tiver sido descrito, podendo mesmo ser "visto em sua ausência". Uma descrição grosseira pode contribuir para outra mais refinada; e uma caracterização final, que fortalece uma resposta pouco ambígua, leva à resolução do problema. O resultado será útil para os outros, se, em forma pública, os levar a ver a mesma coisa da mesma maneira. A reação dos outros que estão reforçando para os que descrevem situações vagas, pode modelar as descrições destes, exercendo freqüentemente um controle não menos poderoso do que a própria situação.

Um comportamento deste tipo é freqüentemente considerado como uma espécie de comentário corrente sobre as contingências de reforço a que estamos expostos. Uma criança aprende a descrever tanto o mundo ao qual está reagindo, como as conseqüências de suas reações. As situações nas quais ela não pode fazê-lo tornam-se tão desagradáveis que delas escapa pedindo aos adultos que ensinem as palavras que lhe faltam. Descrições de seu próprio comportamento são especialmente importantes. A comunidade pergunta-lhe: *O que você fez? O que vai fazer? E por quê?* e suas respostas descrevem o seu comportamento e o relacionam a variáveis eficazes. As respostas finalmente provam ter valor para a própria criança. A expressão *Eu o agarrei porque ele ia cair* refere-se a uma resposta (agarrar) e uma propriedade da ocasião (ele ia cair) implica num reforço (sua queda teria sido adversa para o orador ou outros). É particularmente útil descrever o comportamento que falha em satisfazer as contingências, como em *Eu*

desisto muito rápido ou *eu bati forte demais*. Mesmo descrições fragmentárias das contigências aceleram a aquisição de um comportamento terminal eficaz, ajudam a manter o comportamento por um período de tempo, e reinstalam-no quando esquecido. Além disso, geram comportamento similares em outrem, não sujeito às contingências que elas especificam. À medida que uma cultura evolui, ela encoraja os comentários correntes deste tipo e assim prepara seus membros para resolverem os problemas mais eficientemente. As culturas que deslocam a atenção dos eventos comportamentais para os mentais ditos responsáveis pelo comportamento dão notavelmente menos ajuda a seus membros.

É possível construir estímulos discriminativos similares sem desempenhar o comportamento de discriminar. Uma peça de equipamento usado no estudo do comportamento operante é um bom exemplo de um sistema reforçador. Podemos chegar ao comportamento apropriado às contingências e mantido pelo sistema através de um responder continuado sob estas contingências e, ao fazê-lo, podemos formular máximas ou regras. Mas o próprio equipamento também pode ser examinado. Podemos olhar além da interface entre o organismo e o equipamento, e estabelecer direções para alguém se comportar apropriadamente em relação ao sistema ali descoberto. O ambiente é um destes sistemas reforçadores, e parte deles são freqüentemente examinadas com tal finalidade. Ao analisar as amostras de espaço e as regras de jogo, por exemplo, compomos instruções que evocam comportamentos grosseiramente semelhantes ao que seria gerado com o responder continuado sob as contingências mantidas por eles. A ciência é, em grande parte, uma análise direta dos sistemas de reforço encontrados na natureza; preocupa-se com o facilitar o comportamento reforçado por tais sistemas.

(Quando as prescrições para a ação, derivadas da análise de um sistema de reforço, diferem das prescrições derivadas da exposição às contingências mantidas pelo sistema, geralmente prevalece a primeira. Há muitas razões para isto. Um sistema é geralmente mais fácil de se observar que uma história de reforçamento. O comportamento sumariado num comentário concomitante pode ser o comportamento terminal que mais adequadamente satisfaz um dado conjunto de contingências. Um desempenho terminal pode ser marcado por características permanentes, se bem que desnecessárias, resultantes de coincidência de contingências encontradas *en route*. E assim por diante.)

As contingências são, às vezes, estudadas construindo-se um modelo de ambiente reforçador. Pode-se reagir ao modelo de uma maneira mais simples (por exemplo, verbalmente) e adquirir o comportamento apropriado mais rapidamente. Caso regras derivadas da exposição ao modelo provem ser úteis no ambiente, as contingências, entretanto, devem ser as mesmas, e um modelo será útil apenas se o sistema reforçador já tiver sido descrito. Ele é útil simplesmente ao facilitar a exposição às contingências e ao estudar as mudanças resultantes no comportamento.

Muitos exemplos do comportamento na resolução de problemas seriam chamados *indução*. O termo se aplica, quer os estímulos que evocaram o comportamento apropriado a um conjunto de contingências sejam derivados de uma expo-

sição às contingências, quer derivados da inspeção direta do sistema reforçador. Neste sentido, a indução não é derivada de uma regra geral de casos específicos, mas é a construção de uma regra que gera o comportamento apropriado a um conjunto de contingências. Regra e contingência são duas coisas distintas; não são afirmações gerais e específicas de uma mesma coisa.

A dedução é ainda outra maneira de se construir estímulos discriminativos. Máximas, regras e leis são objetos físicos e podem ser manipulados para produzir outras máximas, regras e leis. Derivam-se regras de segunda ordem para manipular regras de primeira ordem, a partir da descoberta do sucesso de certas práticas ou de um exame dos sistemas mantenedores de contingências descritos pelas regras de primeira ordem. Em grande parte da teoria da probabilidade, regras de primeira ordem são derivadas de um estudo dos sistemas de reforço. Regras de segunda ordem são descobertas indutivamente quando se descobre que produzem novas regras eficazes, de primeira ordem ou dedutivamente (possivelmente de forma tautológica), a partir da análise das regras de primeira ordem ou das contingências que elas descrevem.

Muitas regras que auxiliam na solução do problema de resolver problemas são familiares. "Pergunte-se 'qual é a incógnita?'" é um conselho útil que não leva à solução, mas a uma formulação modificada à qual se pode então aplicar uma regra de primeira ordem. A redução dos dados do problema a símbolo não resolve o problema, mas ao eliminar respostas possivelmente irrelevantes torna a solução do problema de primeira ordem mais eficaz. Regras de segunda ordem, "heurísticas", são freqüentemente imaginadas para especificar atividades mais criativas ou menos mecânicas do que as regras da solução de um problema de primeira ordem (possivelmente algorítmica), mas uma vez tendo sido formulada uma regra heurística, poderá ser seguida tão "mecanicamente" quanto uma regra de primeira ordem. [5]

Resolver um problema é um evento comportamental. Os vários tipos de atividades que promovem o aparecer de uma solução são formas de comportamento. O curso seguido no movimento para a solução entretanto não reflete necessariamente um processo comportamental importante. Da mesma forma que há quase tantas "curvas de aprendizagem"quantas coisas a serem aprendidas, há quase tantas "curvas de resolução de problemas" quanto problemas. A lógica, a matemática e a ciência são disciplinas que se preocupam com as maneiras de solucionar problemas, e a história destas disciplinas narra maneiras pelas quais determinados problemas foram resolvidos. Por mais fascinante que *isso possa* ser, não é uma fonte primária de dados sobre o comportamento. Estratégias e exemplos nos quais estratégias tenham realmente sido usadas dão a mesma importância, quer um problema seja resolvido por um indivíduo, por um grupo, ou uma máquina. Assim como não focalizamos o modo pelo qual uma máquina resolve um problema para descobrir os princípios elétrico, mecânico, ótico ou químico sob os quais foi construída, assim também não focalizamos o modo pelo

[5] B.F.Skinner, *The Technology of Teaching*, Nova York, Appleton-Century-Crofts, 1968.

qual um homem ou um grupo resolve um problema para obtermos dados úteis no estudo do comportamento individual, comunicação, ou ação coordenada. Isto não quer dizer que não possamos estudar o comportamento do indivíduo, grupo, ou máquina para descobrirmos melhores formas de resolver problemas ou para revelar os limites das estratégias que tenham sido usadas ou os tipos de problemas que podem ser resolvidos.

Comportamento modelado por contingências versus *governado por regras.*

A resposta que satisfaz um conjunto completo de contingências, e assim resolve o problema, pode chegar aos resultados de modelagem direta através das contingências (possivelmente com o auxílio de programação deliberada ou acidental), ou pode ser evocada por estímulos relacionados à contingência, construídos quer pelo próprio solucionador de problema, quer por outros. A diferença entre seguir regras e comportamento modelado por contingências é óbvia quando os exemplos pertencem claramente a um ou outro caso. O comportamento de um jogador de beisebol apanhando uma bola no ar tem certa semelhança com o do comandante de um navio tomando parte na recuperação de um satélite. Ambos se movem numa superfície, numa direção e velocidade designadas para colocá-los, se possível, sob um objeto cadente no momento em que este atingir a superfície. Ambos respondem à estimulação recente de posição, direção e velocidade do objeto, e ambos tomam em consideração os efeitos da gravidade e fricção. O comportamento do jogador de beisebol, entretanto, é quase inteiramente modelado pelas contingências de reforço, enquanto o comandante está simplesmente obedecendo regras derivadas da informação disponível e de situações análogas. À medida que mais satélites forem recuperados, é concebível que um comandante experiente, sob a influência de operações de recuperação bem ou mal sucedidas, possa dispensar ou apartar algumas das regras assim derivadas. No momento, entretanto, carece da necessária história de reforçamento e os dois casos são bastante distintos.

As respostas sob controle de estímulos discriminativos tendem a ser superenfatizadas às custas das respostas modeladas pelas contingências, possivelmente porque eles (como exemplificados por máximas, regras e leis) são em geral mais facilmente observáveis do que as contingências que especificam. Um erro resultante é supor que o comportamento esteja sempre sob o controle de estímulos anteriores. A aprendizagem é definida como "descobrir, armazenar e usar novamente regras corretas",[6] e a simples modelagem do comportamento pelas contingências que nunca foram formuladas é negligenciada. O papel do cérebro na mediação de alterações do comportamento resultante de reforço não é levado em consideração, quando o cérebro é descrito como um "órgão para a manipulação de símbolos".

[6] J. H. Clark, "Adaptive machines in psychiatry", em *Nerve, Brain and Memory Models,* editado por J. Wiener e J. P. Schadé, Amsterdam, 1963.

Uma vez estabelecido o padrão, é fácil defender outros tipos de entidades controladoras anteriores, tais como expectativa, mapas cognitivos, intenções e planos. Referimo-nos só ao comportamento modelado pelas contingências quando dizemos que um organismo se comporta de uma determinada forma com uma dada probabilidade porque *o comportamento foi seguido por um determinado tipo de conseqüência no passado.* Referimo-nos ao comportamento sob controle de estímulos especificadores de contingências anteriores quando dizemos que um organismo se comporta de uma forma determinada porque *espera que uma conseqüência similar se siga no futuro.* A "expectativa" é uma pressuposição gratuita e perigosa se nada além de uma história de reforço tiver sido observada. Qualquer formulação real da relação entre uma resposta e suas conseqüências (talvez simplesmente a observação "sempre que eu respondo desta maneira, tal e tal evento se seguem") pode, é claro, funcionar com estímulo controlador anterior.

Os estímulos especificadores de contingências construídos no decorrer da resolução de problemas nunca têm o mesmo efeito que as contingências que especificam. Uma diferença é motivacional. As contingências não só modelam o comportamento, como alteram sua probabilidade; mas, estímulos especificadores de contingências, como tais, não o fazem. Se bem que a topografia de uma resposta seja controlada por uma máxima, regra, lei, afirmação de intenção, a probabilidade de sua ocorrência permanece indeterminada. Afinal, por que um homem deveria obedecer uma lei, seguir um plano ou realizar uma intenção? Não será bastante dizer que os homens são constituídos de modo a seguirem regras automaticamente — como se diz, erradamente, que a natureza obedece às leis da natureza. Uma regra é simplesmente um objeto no ambiente. Por que deveria ser importante? Este é o tipo de questão que atormenta o dualista. Descartes não pôde explicar como um pensamento podia mover a glândula pineal e assim afetar o corpo material; Adrian reconhecia que não podia dizer de que maneira um impulso nervoso causava um pensamento.[7] De que maneira uma regra governa o comportamento?

Como estímulo discriminativo, uma regra é eficaz como parte de um conjunto de contingências de reforço. Uma especificação completa deve incluir o reforço que modelou a topografia da resposta e colocou-a sob o controle do estímulo. Os reforços contingentes à estimulação anterior de máximas, regras ou leis, são às vezes as mesmas que as que modelam diretamente o comportamento. Quando este for o caso, a máxima, regra ou lei é uma forma de conselho.[8] *Vá para o oeste, jovem,* é um exemplo de conselho quando o comportamento que especifica for reforçado por certas conseqüências que não resultam da ação tomada pelo conselheiro. Tendemos a seguir os conselhos porque o comportamento anterior em resposta a estímulos verbais similares tem sido reforçado. *Vá para o oeste, jovem,* será um mando, quando algumas conseqüências da ação especificada são arranjadas pelo mandante — digamos, as conseqüências adversas arran-

[7] E.D.Adrian, *The Basis of Sensations; the Action of the Sense Organs,* Nova York, W.W.Norton, 1928.
[8] B.F.Skinner, *Verbal Behavior,* Nova York, Appleton-Century-Crofts, 1957.

jadas por um oficial encarregado de redistribuir os habitantes de uma região. Quando as máximas, regras e leis forem conselhos, o comportamento governado é reforçado por conseqüências que poderiam ter modelado o mesmo comportamento diretamente, na ausência de máximas, regras e leis.

Quando forem mandos, serão eficazes apenas porque reforços especiais foram tornados contingentes a eles. Os governos, por exemplo, não confiam nas vantagens naturais de obedecer a lei para assegurar obediência. As regras gramaticais são freqüentemente seguidas, não tanto porque o comportamento será então particularmente eficaz, quanto porque punições sociais são contingentes ao comportamento avesso à gramática.

O comportamento governado por regras seguidas por máquinas. Uma máquina pode ser construída para mover um fole para cima, para baixo, para cima rápido, e para baixo devagar, ficando para sempre sob o controle das regras especificadoras. Só o projetista e construtor são afetados pelas condições resultantes do fogo. A mesma distinção se mantém quando máquinas seguem regras mais complexas. Um computador, como um fole mecânico, faz apenas o que foi construído e instruído a fazer. Mortimer Taube[9] e Ulrich Neisser [10] estão entre os que recentemente argumentaram que o pensamento de um computador é inferior ao humano, e é significativo que eles tenham enfatizado a falta de "propósitos". Mas, falar dos propósitos de um ato é, como já vimos, simplesmente referir-se às suas conseqüências características. Um estabelecimento de propósitos pode funcionar como um estímulo discriminativo especificador de contingências. Os computadores meramente seguem as regras. O mesmo fazem os homens às vezes — por exemplo, o aprendiz de ferreiro que nunca vê o fogo ou o solucionador do problema de algoritmo que simplemente faz o que lhe ensinaram ou lhe disseram para fazer. As condições motivadoras (tanto para máquinas quanto para homens) são irrelevantes para o problema a ser resolvido.

As regras são particularmente passíveis de serem deficientes na soberania necessitada para um governo bem sucedido quando são derivadas de análises estatísticas de contingências. É improvável que qualquer pessoa deixe de fumar simplesmente por causa da estimulação adversa associada ao câncer do pulmão, pelo menos não a tempo de fazer qualquer diferença, e é portanto, pouco provável que a desistência de fumar seja modelada por essas conseqüências. As contingências reais têm pouco efeito sobre o comportamento sob o controle de fatos ou regras especificadoras de contingências. Uma exposição formal de contingências *(fumar cigarro dá câncer do pulmão)* necessita do suporte de estímulos adversos cuidadosamente planejados envolvendo sanções possivelmemte não relacionadas às conseqüências do fumar. Por exemplo, fumar pode ser classificado como vergonhoso, ilegal, ou pecaminoso e ser punido por agências apropriadas.

Algumas contingências não podem ser acuradamente descritas. O velho médico de família foi freqüentemente um diagnosticador hábil por causa das contin-

[9] *Mortimer Taube, Computers and Common Sense: The Myth of Thinking Machines,* Nova York, Columbia UP, 1961.

[10] Ulric Neisser, "The imitation of man by machine", *Science,* 139, 1963, pp. 193-197.

gências às quais foi exposto por muitos anos, mas ele não podia sempre descrever estas contingências, ou construir regras que evoquem comportamento comparável em médicos mais novos. Algumas das experiências da mística são inefáveis no sentido de que os três termos das contingências que governam o seu comportamento (o comportamento em si, as condições sob as quais ocorre, e suas conseqüências) escapam de especificação adequada. O comportamento emocional é particularmente difícil de ser posto sob o controle de regras. Como Pascal disse, "o coração tem razões que a própria razão desconhece". É geralmente muito mais difícil descrever as habilidades não verbais do que as verbais. O comportamento verbal pode ser reportado de uma maneira única, modelando-o em citação direta.[11] O comportamento não verbal é modelado de maneira a poder ser imitado, mas não tão precisa ou exaustivamente.

O comportamento governado por regras nunca é exatamente como o comportamento modelado pelas contingências. O jogador de golfe cujo balanço tenha sido modelado por seus efeitos sobre a bola é facilmente distinguível do jogador que está primariamente imitando um treinador, mesmo que seja muito mais difícil distinguir entre um homem que está fazendo uma observação original e outro que está dizendo algo porque lhe disseram que o fizesse; mas quando as topografias de resposta forem muito semelhantes, variáveis controladoras distintas estarão necessariamente envolvidas, e o comportamento terá propriedades diferentes. Quando experimentos operantes com sujeitos humanos são simplificados ao se instruir os sujeitos na operação do equipamento, o comportamento resultante pode se assemelhar ao que se segue à exposição às contingências e pode ser estudado em seu lugar, para alguns propósitos, mas as variáveis controladoras são distintas, e os comportamentos não mudarão necessariamente no mesmo sentido em resposta a outras variáveis — por exemplo sob influência de uma droga.

A diferença entre o comportamento seguidor de regras e o modelado por contingências pode ser observada quando se passa de um para o outro na "descoberta da verdade" de uma regra. Um homem pode ter evitado durante anos adiar um trabalho necessário ou porque se lhe tenha ensinado que *adiar é roubar tempo* e, portanto, evita os adiamentos como evita ladrões, ou porque ele obedece submissamente à injunção *nunca deixe para amanhã o que você puder fazer hoje.* Eventualmente o seu comportamento pode vir sob influência direta das contingências relevantes — ao fazer algo hoje ele na realidade evita as conseqüências adversas de ter que fazê-lo amanhã. Se bem que o seu comportamento possa não ser marcadamente diferente (ele continua a fazer o trabalho necessário assim que possível), agora se comporta por razões diferentes, que devem ser tomadas em consideração. Quando em algum momento futuro ele *disser adiar é roubar tempo,* sua resposta terá ao menos duas fontes de força: estará recitando um conceito memorizado e emitindo uma afirmação de fato especificadora de contingência.

A possível ocorrência de um evento planejado perfaz uma mudança similar. Os planos para um simpósio são traçados e seguidos. Eventualmente, quase tão

[11] B.F.Skinner, *Verbal Behavior,* Nova York, Appleton-Century-Crofts, 1957.

incidentalmente quanto possa parecer, o simpósio se realiza e certas conseqüências naturais se seguem. A natureza do empreendimento, como exemplo de comportamento humano, mudou; em particular, a probabilidade de que comportamento similar ocorra no futuro foi alterada. Da mesma forma, as expectativas meio formuladas, chamadas "premonições". Repentinamente ganham importância, quando o evento pressentido ocorre. Alteração semelhante ocorre quando um ator, iniciando com palavras decoradas e ações prescritas, passa à influências de reações simuladas ou reais de outros membros do elenco, sob cujo efeito modelador ele começa a "viver" o papel.

A distinção clássica entre comportamento racional e irracional ou intuitivo é do mesmo tipo. As "razões" que governam o comportamento do homem racional descrevem relações entre as ocasiões nas quais ele se comporta, seu comportamento, e suas conseqüências. Em geral, admiramos o homem intuitivo com seu comportamento modelado por contingências, mais do que o mero seguidor de regras. Por exemplo, admiramos o homem que é "naturalmente" bom, mais do que o meramente defensor das leis, o matemático intuitivo, mais do que o mero calculador. Platão discute a diferença no diálogo *Cármides,* mas confunde os assuntos ao supor que o que admiramos é a velocidade. É verdade que o comportamento modelado por contingências é disponível de imediato, enquanto toma tempo consultar regras e examinar razões; mas o comportamento irracional tem mais probabilidades de estar errado e temos portanto razões de admirar o homem deliberado e racional. Pedimos ao matemático intuitivo que se comporte como o que calcula — para construir uma prova que levará outros à mesma conclusão, mesmo que o próprio matemático intuitivo não necessitasse disso. Insistimos, com Freud, que as razões que os homens dão para explicar suas ações deveriam ser relatos acurados das contingências de reforço que foram responsáveis por seu comportamento.

Outros tipos de problemas

Definir um problema, etimologicamente, como algo que explicitamente pede uma solução (ou, mais tecnicamente, como um conjunto específico de contingências de reforço para o qual se deve achar uma resposta de topografia adequada) é excluir instâncias nas quais as mesmas atividades *precorrentes* têm uma função útil, se bem que a topografia da resposta já seja conhecida. Requer-se ainda a distinção entre o comportamento modelado por contingências e o comportamento que segue regras. Algumas vezes, o problema não é *o que* fazer, mas *se se deve* fazê-lo. O comportamento de resolução de problema destina-se a fortalecer ou enfraquecer uma resposta já identificada. Conseqüências conflitantes positivas e negativas, quer de natureza intelectual quer ética, são especialmente adequadas para colocar problemas deste tipo, por exemplo, quando uma resposta fortemente reforçada adiou conseqüências aversivas, ou quando conseqüências aversivas e imediatas estão em conflito com reforços adiados.

Uma prática relevante de resolução de problemas consiste em emitir a resposta questionável numa forma tentativa — por exemplo, como uma *hipótese.* Levantar uma hipótese difere de afirmar um fato na medida em que a evidência é mais escassa e a punição por estar errada mais provável de ocorrer. A resposta emitida é, entretanto, útil, particularmente se registrada, porque pode entrar em outras atividades de resoluções de problemas. Por razões bastante diferentes, agimos verbalmente antes de agir de outra maneira ao tomarmos uma *resolução.* É mais fácil resolver do que agir; mas a resolução torna a ação mais provável. (Uma *promessa* especifica uma resposta e cria contingências sociais que a fortalecem, e contingências de origem social são evocadas quando "prometemos a nós mesmos" fazer alguma coisa ao tomar uma resolução.) Uma declaração de princípios é também uma descrição de ação a ser tomada. (Resoluções e declarações de princípios são freqüentemente feitas porque a ação em si é impossível no momento, mas são relevantes aqui apenas quando a ação que fortalecem ou enfraquecem não está sob constrição física.) Uma declaração conjunta e secreta de princípios é uma *conspiração;* descreve uma ação cooperativa a ser executada por um grupo.

Assim como as regras e planos apropriados aos problemas nos quais a topografia da solução não for conhecida, as hipóteses, declaração de princípios, etc., não devem ser inferidas em cada instância de comportamento. As pessoas agem sem tomar resoluções ou formular princípios. Pessoas ou grupos distintos de pessoas (por exemplo, "capitalistas" segundo a teoria socialista) agem da mesma forma sob contingências de reforço semelhantes, mesmo cooperativamente, sem entrar em conspirações. A conclusão à qual um cientista chega ao fim de um experimento não existia necessariamente como hipótese antes ou durante o experimento.

Às vezes, o problema consiste em chegar a uma probabilidade menos do que máxima, apropriada ao reforço intermitente. Uma probabilidade calculada, derivada quer por amostragem de um esquema de reforço quer pela inspeção direta do sistema mantenedor de tal esquema, controla uma força adequada de resposta. Mas, ainda uma vez, as pessoas não agem sempre sob o controle de tal cálculo, ou qualquer "suspeita" de probabilidade ou confiança, fé ou crença.

Às vezes, o problema consiste em decidir que resposta emitir entre duas ou mais, sendo conhecida a topografia de todas. Os conceitos de escolha e tomada de decisão têm sido superenfatizados nas teorias psicológica e econômica. É difícil avaliar a probabilidade de ocorrência de uma única resposta, mas, quando são possíveis duas ou mais respostas mutuamente exclusivas, a que acaba sendo emitida parece pelo menos mais forte que as demais. Por isso, a pesquisa psicológica precoce enfatizou situações e esquemas nos quais se observava apenas uma força relativa (o rato virava para a direita ao invés de para a esquerda, ou pulava através de um círculo ao invés de um quadrado). Foram desencorajados os esforços para estimar as probabilidades separadas das respostas concorrentes. Respostas singulares foram tratadas meramente como decisões entre agir e não agir, dentro dos limites de tempo atribuídos a uma "tentativa". A noção de força relativa

praticamente perde então o sentido, e "escolha" significa simplesmente " resposta". A questão de se agir de uma ou de outra maneira difere do problema de agir ou não agir apenas porque uma das conseqüências adversas de agir de uma forma é uma perda de oportunidade de agir da outra. As atividades na mesma resolução de problema são relevantes. Uma decisão anunciada antes da ação é essencialmente uma resolução ou uma declaração de princípios. A mera emissão de uma resposta ao invés de qualquer outra, entretanto, não significa que se tenha formulado uma decisão.

A noção de um problema como algo colocado para solucionar é até mesmo menos apropriada quando nem a topografia do comportamento fortalecido por atividade precorrente, nem suas conseqüências são conhecidas até que o comportamento ocorra. Artistas, compositores e escritores, por exemplo, envolvem-se em várias atividades que promovem sua produção de arte, música e literatura. (Às vezes, eles são solicitados a produzir um trabalho com especificações bastante estreitas, e seu comportamento exemplifica então a resolução explícita de problema, mas isso não é sempre o caso.) O artista ou compositor explora um meio ou um tema e chega a composições imprevistas, com efeitos imprevistos. Um escritor explora um assunto ou um estilo e chega a produzir um poema ou um livro que não poderia ser antecipadamente descrito e nem ter seus efeitos previstos com antecedência. Neste processo de se "descobrir o que se tem a dizer", o comportamento precorrente relevante não pode ser derivado de qualquer especificação do comportamento a seguir ou das contingências que o comportamento irá satisfazer. O comportamento precorrente, todavia, funciona em virtude dos processos envolvidos na resolução de problemas formuláveis. Por exemplo, um rascunho grosseiro e hipóteses fornecem os estímulos que levam a outros rascunhos e hipóteses, em direção a uma solução final. Aqui novamente seria um erro assumir que o artista, compositor, ou escritor está necessariamente realizando uma concepção anterior do trabalho que produz. As condições sob as quais Renoir foi reforçado ao pintar "Festa a bordo" devem ter sido tão reais quanto aquelas sob as quais um matemático ou um cientista é reforçado pela resolução de um problema, embora sobre elas muito pouco se pudesse falar antecipadamente.

Diz-se freqüentemente que a resolução de problemas produz conhecimento. Uma formulação operante nos permitirá distinguir entre algumas da coisas a que o termo tem sido aplicado.

O que é conhecimento, onde está e de que se trata? Michael Polanyi[12] e P. W. Bridgman[13] colocaram essas questões com respeito à aparente discrepância entre os fatos científicos, leis e teorias (conforme publicadas, por exemplo, em separatas, textos, tábuas de constantes e enciclopédias) e o conhecimento pessoal do cientista. O conhecimento objetivo transcende o indivíduo; é mais estável e

[12] Michael Polanyi, "Control of behavior by presentation of an imprinted stimulus", *Science, 132, 1960, pp.* 1395-1396 e *Personal Knowledge,* Univ. of Chicago Press, 1960.

[13] P.W.Bridgman, *The Nature of our Physical Concepts,* Nova York, Philosophical Library, 1952 e *The Way Things are,* Cambridge, Harvard UP, 1959.

durável do que a experiência privada, mas falta-lhe cor e envolvimento pessoal. A presença ou ausência de "consciência" dificilmente pode ser a diferença relevante, pois os cientistas são tão "cônscios" das leis quanto das coisas que a lei descreve. O contato sensorial com o mundo externo pode ser o início do conhecimento, mas contato não é suficiente. Não é sequer suficiente para a "experiência consciente", uma vez que os estímulos são a única parte das contingências de reforço sob a qual um organismo distingue entre os aspectos e propriedades do ambiente em que vive. Respostas devem ser dadas e reforçadas antes que qualquer coisa possa ser vista.

O mundo que estabelece contingências de reforço do tipo estudado numa análise operante é presumivelmente "aquilo de que trata o conhecimento". Uma pessoa vem a conhecer este mundo e como se comportar nele no sentido em que adquire o comportamento que satisfaz as contingências que mantém. O comportamento exclusivamente modelado por tais contingências talvez seja o mais próximo do "conhecimento pessoal" de Polanyi e Bridgman. É o comportamento dirigido, "proposital", do ferreiro que manipula o seu fole por causa de seus efeitos sobre o fogo.

Mas há outro tipo de comportamento que poderia ser chamado de conhecimento da mesma coisa — o comportamento controlado pelos estímulos especificadores de contingências. Estes estímulos são tão objetivos quanto o mundo que eles especificam, e são úteis precisamente porque se tornam e permanecem parte do mundo externo. O comportamento sob seu controle é o comportamento do aprendiz que nunca vê o fogo mas age como foi instruído a fazê-lo, recitando o poema. No que se refere à topografia, pode assemelhar-se ao comportamento diretamente modelado pelas contingências, porém, permanece uma diferença muito importante no controle das variáveis. (Dizer que comportamentos têm "significados" distintos é apenas outra maneira de dizer que são controlados por variáveis distintas.)[14] A distinção que Polanyi[15] em particular parece estar tentando fazer é entre o comportamento modelado por contingências e o governado por regras, e não entre comportamentos marcados pela presença ou ausência de "experiência consciente". A força de comportamentos modelado por contingências depende de conseqüências "genuínas". É provável que seja não verbal e assim "confronte-se com a realidade". É uma posse pessoal que morre com o dono. As regras que formam o corpo da ciência são públicas. Elas sobrevivem ao cientista que as estabeleceu, assim como aos que são guiados por elas. O controle que exercem é primariamente verbal, e o comportamento resultante pode não variar em força, com conseqüências de significado pessoal. Estas são distinções básicas, que sobrevivem mesmo quando, como normalmente ocorre, o comportamento do cientista for devido tanto a reforçamento direto quanto ao controle exercido pelos estímulos especificadores de contingências que compõem fatos, leis e teorias.

[14] B.F.Skinner, *Verbal Behavior*, Nova York, Appleton-Century-Crofts, 1957.

[15] Michael Polanyi, *Personal Knowledge*, Univ. of Chicago Press, 1960.

Nota 6.1 — *Por que se formulam regras?*

Está muito bem dizer que extraímos regras das contingências de reforço, ou quando tenhamos sido expostos a elas ou quando tivermos tido a oportunidade de estudar os sistemas que as arranjam; e que lucramos ao fazer isto porque nós e os outros podemos então seguir as regras ao invés de nos submetermos ao processo, possivelmente tedioso, de termos o comportamento modelado pelas contingências. Mas, "extrair uma regra" é um comportamento complexo e o reforço natural pode ser postergado. Por que e como chegamos a tal comportamento?

Algumas regras fragmentárias emergem como conseqüência natural do comportamento modelado por contingências. Uma vez que um caminho tenha provado ser útil, não será difícil explicar qualquer comportamento que o acentue. Marcamos uma pista porque assim se intensificam estímulos discriminativos que, como tais, também são reforçadores. Retraçar os próprios passos é o uso mais simples de uma pista, e marcar uma pista de modo a que ela possa ser retraçada é um tema mitológico comum. Evidentemente, pegadas não teriam sido conspícuas no labirinto do minotauro, e Teseu foi, portanto, marcando o caminho ao desenrolar a bola de barbante de Ariadne assim que entrou. Hansel e Gretel encontraram-se em dificuldades quando sua pista de migalhas foi comida pelos pássaros.

A explicação é bastante semelhante quanto a contingências que envolvem tempo. Para completar uma jornada antes do escurecer, há que se iniciar cedo, e qualquer estímulo correlacionado com o tempo torna-se então importante. Poderá ser a posição do sol. Por sua vez, ela poderá ser tornada mais eficaz como estímulo ao se medir a altitude — digamos, em distância do horizonte medida em palmos. Sombras projetadas pelo sol são mais fáceis de ler, e inventou-se um relógio de sol para projetá-las numa forma padrão. Ampulhetas e relógios de água produzem estímulos visuais que mudam com o tempo em velocidades usuais, mas não se trata de modificações de relógios naturais e o comportamento precorrente de invenção deve ter sido mais elaborado. O relógio de pêndulo, é claro, veio muito depois, quando os estímulos correlacionados com o tempo passaram ao uso comum e a arte mecânica estava bem adiantada. Um relógio é mais útil quando puder ser lido, e por isso acrescentam-se números aos relógios de sol, ampulhetas e relógios de água.

Caminhos e relógios, mesmo quando descritos verbalmente, são regras incompletas, já que outras partes das contingências em que aparecem não são especificadas. Algo mais próximo de uma regra pode ter surgido na forma de respostas reforçadas quando induzem os outros a se comportarem de formas dadas. Um comando ou pedido especifica o comportamento e implica as conseqüências, aversivas no comando, positivamente reforçadoras no pedido. Uma advertência ou conselho também especifica um comportamento e pelo menos implica em conseqüências. O mesmo ocorre com contratos e subornos. O trabalho de um estudante, a tarefa de um servo, a cota de um trabalhador, a tarefa de um soldado, o dever de um cidadão especificam algo a ser feito e as conseqüências aversivas

que são evitadas ao fazê-lo. Instruções e orientações geralmente são formas de conselho e advertência.

O caráter imperativo de regras deste tipo é eventualmente suavizado. O "mando" puro[1] pode ser substituído por um "tato" descrevendo condições sob as quais um comportamento específico por parte do ouvinte será reforçado. *Dê-me um drinque!* leva a *estou com sede.* O artífice começa ordenando a seu aprendiz que se comporte de uma determinada maneira (ou, como já vimos, ensina-lhe um poema a recitar para dar ordens a si mesmo), mas ele pode chegar ao mesmo efeito simplesmente descrevendo a relação entre o que o aprendiz faz e as conseqüências. Uma lei científica não obriga ninguém a se comportar de uma determinada forma; ela simplesmente descreve as contingências sob as quais certos tipos de comportamento terão certos tipos de conseqüências. Leis éticas, religiosas e governamentais presumivelmente começam como injunções mas, como as leis científicas, eventualmente descrevem meras contingências, especificando o comportamento e suas conseqüências (geralmente punitivas). A diferença entre uma lei científica e uma governamental não é que uma é descoberta e a outra é feita, porque ambas são descobertas. Um governo geralmente "faz uma lei" apenas quando a cultura já está mantendo, ou está disposta a manter, as contingências que a lei descreve. A lei é a descrição de práticas éticas, religiosas ou governamentais prevalecentes. Ao codificar as práticas da cultura, ao elogiar e condenar, assim como ao estabelecer uma lei científica, estaremos descrevendo contingências de reforço. Não podemos dar crédito a ninguém pelas conseqüências de seu comportamento até que tenhamos identificado o comportamento, as conseqüências, e as relações entre ambos, e nem podemos condenar ninguém com uma análise semelhante. Ambos os tipos de contingências existem e modelam o comportamento antes de serem analisadas ou formalizadas em regras.

Devemos esperar que sejam muito raramente formuladas regras para pautar nosso próprio comportamento, se o forem. Se já agimos de acordo com um conjunto de contingências, por que se precisa de regras? Todavia, o cientista que examina um conjunto de fenômenos e formula a lei que os "governa" pode estar fazendo isto porque ele próprio pode então reagir mais efetivamente agora ou mais tarde, quando o comportamento modelado por contingências se tenha enfraquecido. As regras são formuladas mais precisamente por causa das contingências sociais designadas a induzir uma pessoa a relatar o que faz e por que o faz. A comunidade verbal gera "consciência"[2] quando ensina um indivíduo a descrever seu comportamento passado e presente e o comportamento que ele provavelmente irá exibir no futuro e a identificar as variáveis das quais os três são provavelmente função. A descrição assim gerada ainda não é uma regra, mas a pessoa pode usar os mesmos termos para ordenar seu próprio comportamento (como uma forma de autocontrole), para tomar decisões, formular planos, estabelecer propósitos, e assim construir regras.

[1] B.F.Skinner, *Verbal Behavior,* Nova York, Appleton-Century-Crofts, 1957.
[2] B.F.Skinner, *Science and Human Behavior,* Nova York, The Macmillan Company, 1953, caps.17-18.

Nota 6.2 — *A objetividade das regras*

Ao contrastar o comportamento modelado por contingências e o governado por regras devemos considerar quatro coisas:

1) um sistema que estabelece certas contingências de reforço, tais como alguma parte do ambiente natural, um pedaço de equipamento usado em pesquisa operante, ou uma comunidade verbal;

2) o comportamento que é modelado ou mantido por estas contingências ou que as satisfaz no sentido de ser reforçado em sua presença;

3) regras derivadas das contingências, sob a forma de injunções ou descrições que especificam ocasiões, respostas e conseqüências;

4) o comportamento evocado pelas regras.

A topografia de (4) provavelmente nunca é idêntica à de (2) porque as regras em (3) provavelmente jamais serão especificações completas das contingências em (1). Os comportamentos em (2) e (4) também estão geralmente sob o controle de diferentes estados de privação ou estimulação aversiva.

Os itens (2) e (4) são exemplos de comportamento, e, como tal, efêmeros e insubstanciais. Observamos um organismo no ato do comportamento, mas estudamos apenas os registros que sobrevivem. O comportamento é também subjetivo no sentido de ser característico de uma pessoa particular com uma história particular. Em contraposição, (1) e (3) são objetivos e duráveis. O sistema de reforço em (1) existe antes de qualquer efeito que possa ter sobre um organismo e pode ser observado da mesma forma por duas ou mais pessoas. As regras de (3) são estímulos verbais mais ou menos permanentes. Não é surpreendente, portanto, que (2) e (4) freqüentemente assumam o segundo lugar em relação a (1) e (3). Diz-se de (1) ser aquilo a respeito de que uma pessoa "adquire conhecimento" e (3) é chamado "conhecimento".

Mapas. Ao descobrir o caminho num terreno complexo, como já vimos, a relação entre o comportamento e suas conseqüências reforçadoras pode ser representada espacialmente, e "proposital" acaba significando "dirigido para um objetivo". Tem-se então um tipo especial de regra — um mapa. Uma cidade seria um exemplo do item (1). É um sistema de contingências de reforço: quando uma pessoa segue por certas ruas e dá certas voltas, é reforçada por chegar a um determinado lugar. Ela aprende a andar na cidade quando seu comportamento (2) for modelado por estas contingências. Este é um dos sentidos de "ela adquire conhecimento da cidade", como dizemos. Sempre que o reforço associado com o chegar num determinado local for relevante a um estado corrente de privação, ela se comporta de modo a chegar a este local. Um mapa com um caminho marcado é um exemplo de (3) e o comportamento de seguir o mapa é um exemplo de (4). Circular pela cidade seguindo um mapa (4) pode parecer circular pela cidade como efeito da exposição a contingências (2), mas as topografias serão provavelmente diferentes, além de haver comportamento colateral de consulta do mapa no primeiro caso. Uma vez que o mapa (3) parece ser um tipo de "conhecimento" objetivo da

cidade, é fácil inferir que o próprio (2) implica num mapa — o mapa cognitivo de Tolman, por exemplo. Já foi dito[1] que quase todas as figuras que descrevem o equipamento no *Comportamento Proposital em Animais e Homens,* de Tolman, são mapas. O terreno (1) não é só o que é aprendido, mas é o próprio objeto do conhecimento (3). Aprender parece ser a descoberta de mapas.[2] Mas um mapa é plausível como uma forma de regra apenas quando as contingências podem ser representadas espacialmente. É verdade que outros tipos de espaço psicológico foram colocados como hipótese (por exemplo, por Kurt Lewin) para explicar o comportamento que não é exemplo de movimento em direção a um objetivo ou afastamento de problemas, mas a noção de mapa e o conceito de espaço ficam então dilatados.

A extensão na qual um comportamento é modelado por contingências ou governado por leis é freqüentemente uma questão de conveniência. Quando um rastro é notado logo (como na Corte Hampton após uma nevada), não há necessidade de se aprender o labirinto; é muito mais conveniente aprender apenas a seguir o rastro. Caso a superfície não retiver as marcas, o labirinto terá de ser conhecido. Se o rastro se desenvolver lentamente, o labirinto deve ser de início conhecido como se não houvesse pista e esta, encontrada eventualmente, pode nunca vir a ser usada. Se, entretanto, o labirinto for difícil — por exemplo, se ele tiver vários pontos muito semelhantes — ou se puder ser facilmente esquecido, um desenvolvimento lento da pista pode assumir o último controle. Neste caso, eventualmente, "descobriremos a verdade" numa pista, como se descobre a verdade numa máxima.

São as contingências, não as regras, que existem antes de serem formuladas as regras. O comportamento modelado pelas contingências não demonstra conhecimento das regras. Pode-se falar gramaticalmente correto sob as contingências mantidas por uma comunidade verbal sem, de qualquer outra maneira, "conhecer as regras gramaticais", mas uma vez descobertas estas contingências e formuladas as regras gramaticais, ocasionalmente pode-se chegar a falar gramaticalmente certo, aplicando as regras.

Alguns psicólogos chamam o condicionamento operante de "aprendizagem de probabilidade". Às vezes, a referência diz respeito à probabilidade de um organismo responder de uma dada forma (2) e às vezes, probabilidade de uma resposta ser reforçada sob as contingências prevalecentes (1). "O que é aprendido" é o último; e diz-se que o organismo chega a "saber que comportamento terá determinados efeitos sob tais circunstâncias".

Conceitos. Os itens em nossa lista que parecem ser objetivos também tendem a ser enfatizados quando o reforço é contingente à presença de um estímulo que é membro de um conjunto definido por uma propriedade. Tal conjunto, que

[1] B.F.Skinner, prefácio à edição em brochura de *The Behavior of Organisms,* Nova York, Appleton-Century-Crofts, 1966.

[2] O fato de que é muito mais fácil aprender a seguir uma pista traçada do que uma não traçada poderia sugerir que a pista externa está sendo usada em lugar de pistas internas, que figuram tão relevantemente em neurofisiologia. Mas os dois tipos de pistas têm funções muito diferentes.

pode ser encontrado na natureza, ou ser explicitamente construído, é um exemplo de (1). O comportamento é modelado por estas contingências de tal modo que os estímulos possuidores da propriedade evocam respostas, o que não ocorre com os demais estímulos. A propriedade definidora é nomeada numa regra (3) extraída das contingências. (A regra estabelece que uma resposta será reforçada na presença de um estímulo com tal propriedade.) O comportamento (4) é evocado por estímulos possuidores da propriedade, possivelmente sem exposição às contingências. O "conceito" está "no estímulo" como propriedade definidora em (1) e é nomeado ou especificado de qualquer outra forma na regra de (3). Uma vez que a topografia de resposta emitida é geralmente arbitrária, é bastante provável que os comportamentos em (2) e (4) serão similares, e é então particularmente fácil supor que se responde a (1) porque se "conhece a regra" em (3).

Nota 6.3 — *Alguns tipos de regras*

Uma lei científica ou uma máxima impondo um comportamento prudente difere de uma resolução, plano ou estabelecimento de propósito na generalidade das contingências que suplementa ou substitui. Leis e máximas descrevem contingências duradouras, e, uma vez descobertas, podem ser transmitidas e usadas por outros. Uma resolução, plano, ou estabelecimento de propósito são construídos no ato. É muito mais provável que sejam uma descrição incompleta de contingências, mas têm o mesmo efeito que uma máxima ou lei, na medida em que identificam uma resposta e a ocasião na qual esta poderá ser reforçada. Podem também invocar reforçadores adicionais, positivos ou negativos. Uma pessoa obedece a uma lei e observa uma máxima, em parte para evitar censura, possivelmente autoimposta, se não conseguir fazê-lo. Ela toma uma resolução, leva adiante um plano e atém-se a um propósito, em parte por razões similares.

Um modelo a ser imitado é uma regra fragmentária especificando a topografia da resposta imitativa. Quando mostramos a alguém como fazer alguma coisa, estamos compondo um modelo imitativo. Este é um tipo de instrução ou orientação. Quando fornecemos uma cópia ou padrão a ser desenhado ou reproduzido de qualquer outra forma (por exemplo, trabalho feito a agulha), também fornecemos uma regra. Há muitos exemplos verbais.[1] O comportamento ecóico, o tomar um ditado, o copiar a mão, todos implicam em estímulos que podem ser interpretados como topografia especificadora do comportamento. Um texto seria um caso particularmente interessante. É uma regra fragmentária que dirige o comportamento do leitor, ponto por ponto.

Quase sempre restringimos a palavra "estudo" à aquisição de comportamento governado por regras. Se bem que possamos estudar uma peça de equipamento se quisermos fazer algo com ela, geralmente não dizemos que estamos estudando quando aprendemos a usá-la. Não dizemos que um estudante está estudando quando está na verdade dirigindo um carro, mas dizemos que estuda um manual sobre a maneira de dirigir. A distinção parece ser que, no caso do manual, o comportamento verbal que ele eventualmente adquire está especificado

[1] B.F.Skinner, *Verbal Behavior,* Nova York, Appleton-Century-Crofts, 1957.

no texto. Não há representação anterior do comportamento de dirigir um carro. É modelado por contingências. É fácil ver que a representação anterior se diz ser aprendida, no sentido de armazenada pelo estudante. Recordamos uma regra, fragmentariamente ou de qualquer outra maneira. Recordamos partes de um manual sobre como dirigir um carro à medida que recitamos ou parafraseamos o texto, mas não dizemos que estamos recordando como se dirige um carro enquanto o dirigimos.

Num dos primeiros experimentos sobre discriminação,[2] um rato pressionava a barra repetidamente e as respostas eram reforçadas enquanto uma luz estivesse acesa. Se a luz fosse diminuindo progressivamente até que não pudesse mais ser vista, o problema de "quando pressionar a barra" se tornaria insolúvel. As contingências seriam indistinguíveis das do reforço intermitente. Enquanto a luz estivesse disponível, um sujeito humano poderia ter descoberto maneiras especiais de torná-la um estímulo discriminativo importante. Poderia também ter formulado uma regra, para uso próprio e dos demais, quer como injunção ("Responda apenas quando a luz estiver acesa") quer como descrição das contingências ("Uma resposta é seguida por comida apenas quando a luz está acesa"). A última seria uma lei científica num universo limitado.

Quando não há luz visível, nenhuma regra pode ser formulada, mas os estímulos acidentalmente presentes quando uma resposta for reforçada podem ganhar controle. Pombos mostram este tipo de comportamento supersticioso, o mesmo ocorrendo com jogadores. Um jogador conspicuamente bem sucedido numa ocasião em que está usando uma determinada gravata, usa-la-á algumas vezes de novo "para dar sorte". (Sorte é uma ficção explicativa interessante. Dona Sorte tem a mesma relação para um jogador que a Musa para um poeta. Uma série de sucessos é atribuída a um golpe de sorte, e é difícil que não haja, de fato, alguma causa externa.)

Isto não quer dizer que não existam regras úteis referentes a esquemas imprevisíveis. "Não jogue a dinheiro" é uma delas. Um clube de jogo avisa a seus patronos: "quando você descobre um filão, pare enquanto está por cima". Se o clube acredita em filões, pode dar este conselho para manter os jogadores de sorte longe de suas mesas, mas há uma razão melhor. É importante que alguns jogadores saiam quando estão ganhando, já que o clube não seria popular se todos os jogadores parassem de jogar apenas quando não tivessem mais dinheiro.

Melhor sistema é o conjunto de regras que governam o jogo. É útil, mesmo quando não dita, de fato, um jogo bem sucedido. Os homens são freqüentemente punidos por responder nas circunstâncias erradas e condenados por negligenciar informações úteis. Responder sem nenhuma indicação de sucesso é adverso e pode-se escapar achando algum indicador aparente. Uma observação superficial, contendo o nome de um cavalo da corrida é o palpite no qual vale arriscar. Pode-se então criticar o palpite se a aposta não compensar. Um sistema de apostas tem o efeito de uma forquilha[3]. Custa dinheiro construir um poço, e o poço pode não

[2] B.F.Skinner, *The Behavior of Organisms,* Nova York, Appleton-Century, 1938.

[3] Ray Hyman e Elizabeth G. Gohen, "Water-witching in the United States", *Amer. Sociological Review,* 22, 1957, pp. 719-724.

dar água. O erro será punitivo, mas não se pode evitá-lo, não cavando. Chama-se então um descobridor de água; e se ele fracassar em descobrir a água, será culpado. Jogamos cara ou coroa ao tomarmos uma decisão difícil, e podemos então culpar a moeda pela escolha errada. O Departamento de Defesa, assim como grandes organizações comerciais, usam sistemas de tomada de decisão, mesmo quando são de valor questionável, sempre que não houver boas razões para decidir de uma maneira ou de outra. O sistema não dita boas decisões, mas também absolve todo mundo da culpa pelas más.

Quando se pergunta a uma pessoa por que ela faz uma determinada coisa, ou por que a faz de determinada forma, sua resposta geralmente se referirá a contingências. Pode identificar corretamente as variáveis que controlam seu comportamento e, ao fazê-lo, avança em direção a uma regra que governaria um comportamento similar, caso as contingências originais estiverem incompletas ou ausentes. Pode, entretanto, estar errado; pode inventar um conjunto de variáveis. Estará particularmente inclinado a fazê-lo, caso as variáveis reais puderem acarretar punição. Isto é racionalização, no sentido freudiano. Quando o conjunto for deficiente, sua explicação terá a forma de uma crença. Assim, ele não explicará seu comportamento supersticioso, confessando que tenha sido afetado por contingências adventícias. Ao invés disso, dará "boas razões" para fazer o que faz. As superstições transmitidas por uma cultura são regras para as quais não há contingências correspondentes. O paranóico é um especialista em extrair regras de contingências deficientes. Quando um homem está resolvendo um problema, pode emitir uma solução eficaz antes de descrever seu lugar nas contingências. Por exemplo, pode formar um conceito no sentido de que começa a responder consistentemente a um conjunto de estímulos antes de poder nomear ou descrever a propriedade que define o conjunto. Geralmente dizemos que chega à idéia quando nomeia a propriedade, e assim identificamos o ter uma idéia como o fato de ser capaz de formular uma regra. Propomos idéias aos outros na forma de regras, e a cultura transmite o que é aprendido desta forma.

Uma regra grosseira simplesmente não é uma regra. Agir seguindo regras grosseiras é ter o comportamento modelado por contingências. "Voar com as próprias asas" também parece referir-se a um comportamento modelado por contingências, como sendo distinto do comportamento de seguir instruções. Sugere que os estímulos gerados pela ação do plano sobre o corpo do voador são cruciais, mas voar também pode ser modelado por contingências nas quais a leitura de instrumentos pode ser importante.

Nota 6.4 — *Diferenças entre o comportamento governado por regras e o comportamento modelado por contingências*

Um cientista pode jogar bilhar intuitivamente, como resultado de longa experiência, ou pode determinar as massas, ângulos, distâncias, fricções, etc., e calcular cada jogada. Provavelmente optará pela primeira alternativa, é claro, mas há circunstâncias análogas nas quais ele não pode se submeter às contingências de

maneira análoga, e deverá adotar a última opção. Ambos os tipos de comportamento são plausíveis, naturais e eficazes; ambos demonstram "conhecimento das contingências", e (à parte dos cálculos precorrentes no segundo caso) podem ter topografias similares. Mas estão sob tipos distintos de controle de estímulo e são, portanto, operantes distintos. A diferença aparece quando o cientista examina seu comportamento. No primeiro caso, ele *sente* a correção de sua força e a direção na qual a bola é tacada; no segundo, ele sente a correção de seus cálculos, mas não a tacada em si.

É o controle da natureza, no primeiro caso, com suas sensações decorrentes, que sugerem a Polanyi e Bridgman um tipo de envolvimento pessoal característico apenas da experiência direta e do conhecimento. O objetivo da ciência, entretanto, é analisar as contingências de reforço encontradas na natureza e formular regras ou leis que tornam desnecessário estar exposto a elas para se comportar apropriadamente. O que vemos ao nos observar seguindo as regras da ciência é, por conseguinte, diferente do que vemos ao nos comportarmos de acordo com o que aprendemos sob as contingências que as regras descrevem. O erro está em supor que apenas um destes tipos de comportamento representa conhecimento. Polanyi argumenta que "o conhecimento tácito e... o princípio dominante de todo o conhecimento, e... sua rejeição, por conseguinte, implicariam na rejeição de qualquer conhecimento". [4] É verdade que um aprendiz de ferreiro pode não saber por que está operando o fole como o faz — pode não ter "sensação" do efeito no fogo — mas a regra, juntamente com seu efeito sobre o comportamento, é ainda uma "forma de conhecimento".

Rogers [5] e Maslow [6] tentaram inverter a história da ciência psicológica para voltar a um tipo de conhecimento gerado por contingências pessoais de reforço. Presumivelmente não questionaram a eficácia das regras e prescrições que possam ter sido feitas a partir de uma consideração das circunstâncias nas quais as pessoas se comportam ou podem ser induzidas a se comportar, mas dão preferência ao conhecimento pessoal que tem a sensação de um comportamento modelado por contingências. Não é muito difícil fazer esta sensação parecer importante — tão importante quanto pareceu a Polanyi e Bridgman ao tentarem avaliar o que realmente sabemos do mundo como um todo.

Rogers e Maslow sentem-se ameaçados pela objetividade do conhecimento científico e a possível ausência de envolvimento pessoal em sua produção; mas o comportamento pessoal e social modelado por contingências sociais tem sido, exceto raros exemplos, tão frio, esquemático, ou brutal quanto o comportamento calculado de um Maquiavel. Não temos garantia de que o envolvimento pessoal traga simpatia, compaixão, ou entendimento, porque geralmente tem sido o contrário. A ação social baseada numa análise científica do comportamento humano tem muito maior probabilidade de ser humana. Pode ser transmitida de pes-

[4] Michael Polanyi, *The Study of Man*, Londres, Routledge, 1959. (Lindsay Memorial Lectures, 1958.)

[5] Carl Rogers, *On Becoming a Person; a Therapist's View of Psychotherapy*, Boston, Houghton-Mifflin, 1961.

[6] Abraham Maslow, *Toward a Psychology of Being*, Princeton, Nova Jersey, Van Nostram, 1962.

soa a pessoa e de época para época, pode ser *liberada* de preferências pessoais e preconceitos, pode ser constantemente retestada contra os fatos, e pode aumentar prontamente a competência com a qual se resolvem os problemas humanos. Se necessário, pode inspirar em seus devotos uma sensação de justiça. O conhecimento pessoal, quer modelado por contingências, quer governado por regras, não deve ser julgado a partir de como é sentido, mas sim, quanto ao auxílio que oferece na construção de uma cultura mais eficaz.

O comportamento evocado por uma regra é freqüentemente mais simples do que o comportamento modelado pelas contingências das quais a regra foi derivada. A regra cobre apenas o essencial; pode omitir aspectos que dão ao comportamento modelado por contingências o seu caráter. As sanções que tornam uma regra eficaz também freqüentemente tornam o comportamento "frio". Alguns comportamentos governados por regras, entretanto, podem ser mais completos e eficazes que o comportamento modelado pelas contingências. Este é particularmente o caso quando as contingências estão incompletas. As regras podem ser derivadas de um estudo de um sistema reforçador (tal como uma amostra de espaço) ou de grandes amostras de comportamento reforçado por tal sistema, e evocarão comportamento quando as conseqüências reforçadoras forem muito raras e, portanto, o comportamento modelado pelas contingências, pouco provável. Máximas referindo-se à perseverança, por exemplo, provêem um suplemento necessário às contingências fracas neste sentido. As conseqüências que têm um efeito desprezível na modelagem de comportamento podem produzir regras atuárias importantes. Poucas pessoas dirigem carro numa velocidade moderada e mantêm seus cintos de segurança amarrados por terem realmente evitado ou escapado de acidentes sérios ao fazê-lo. As regras derivadas de contingências que afetam grande número de pessoas tornam as conseqüências, descritas implicitamente nas regras, produtivas para o indivíduo. As conseqüências éticas e legais funcionam sinergicamente com as conseqüências naturais que, por si mesmas, são ineficazes.

Conseqüências muito adiadas, ineficazes na modelagem de comportamento, podem também levar a regras úteis. A utilidade última é raramente importante na modelagem do comportamento, mas pode ser maximizada se certas regras forem seguidas. Regras deste tipo são particularmente valiosas quando se opõem a contingências poderosas. É fácil consumir agora e sofrer privações depois, ou fumar agora e morrer de câncer mais tarde; mas regras derivadas de dados atuários ou econômicos e fisiológicos podem capacitar as conseqüências a longo prazo a compensar as imediatas.

O comportamento governado por regras é particularmente eficaz quando as contingências modelariam comportamento indesejável ou de desperdício. Uma espécie que desenvolveu a capacidade de aprender a partir de uma experiência — a mudar o seu comportamento como resultado de um único reforço — é vulnerável ao reforço adventício. O reforço que segue uma resposta não precisa ser "produzido por ela". Pode gerar comportamento supersticioso. Um estudo de muitas instâncias ou do sistema reforçador, pode levar a uma regra oposta aos efeitos das coincidências. Uma regra geral que mande uma pessoa não adquirir

uma resposta, quando adventiciamente reforçada, é improvável, porém um grande número de regras que descrevem conexões "genuínas" entre o comportamento e suas conseqüências pode enfatizar a singularidade e portanto a improbabilidade de um exemplo dado. Algumas regras especiais sobre causalidade espacial, temporal e física têm este efeito. Se sacudirmos o punho para um avião que passa, e o avião subitamente der meia-volta, talvez não mais sacudiremos nosso punho para provocar a volta do avião; mas é característico do comportamento supersticioso engrenarmo-nos nele mesmo que "saibamos através das regras" que ele não tem efeito. A cultura pode ridicularizar as respostas supersticiosas até o ponto no qual só nos envolvemos nelas como uma forma de humor, mas é improvável eliminá-las de todo.

Muitas distinções clássicas podem ser reduzidas à distinção entre o comportamento governado por regras e o modelado por contingências.

1) *Deliberação* vs. *impulso* — O comportamento deliberado ou racional é marcado ou por um exame das regras possivelmente relevantes e a seleção de uma ou mais a serem obedecidas, ou pelo exame das contingências correntes e a derivação no ato de uma regra. O agir sob impulso não é precedido por comportamento deste tipo.

2) *Ganhos finais* vs. *próximos* — As regras tendem a trazer à cena as conseqüências remotas; sem regras, apenas as conseqüências imediatas afetam o comportamento.

3) *Comportamento cultural* vs. *natural* — As regras evoluem com a cultura e diferem conforme as culturas; o comportamento modelado por contingências não sociais é tão universal quanto as contingências.

4) *Superfície* vs. *profundidade* — O comportamento governado por regras é imposto de cima aos homens. É a capa exterior da civilização. A psicologia profunda preocupa-se com as contingências "reais".

5) *Elaborado* vs. *natural* — As regras são freqüentemente seguidas por razões não relacionadas com os reforços de cujas contingências são derivados. O comportamento modelado por contingências varia com a privação ou estimulação adversa ligada a estes reforços.

6) *Intelecto* vs. *emoção* — O comportamento governado por regras pode ser frio e estóico; o comportamento modelado por contingências é provavelmente quente e epicurista. A ética protestante *vs.* a hedonista.

7) *Argumentos lógicos* vs. *intuição*— O comportamento modelado por contingências que surgem à medida que resolvemos um problema pode levar à solução "intuitivamente". A solução aparece, o problema é resolvido, e ninguém sabe por quê. O matemático intuitivo, entretanto, receberá um pedido de provas, provavelmente. Ser-lhe-ão pedidas regras que levem os outros da colocação do problema à solução.

8) *Ansiedade* vs. *alegria* — As sanções éticas, legais e outras que reforçam as regras são geralmente adversas e as respostas emocionais associadas ao comportamento governado por regras ("ansiedade") são então evocadas pelos estímulos pré-adversos. Os reforçadores positivos fortes que modelarão o comportamento diretamente têm mais probabilidade de ser associados com "alegria".

9) *Monotonia* vs. *variedade* — O comportamento governado por regras é geralmente designado a satisfazer contingências, não a duplicar outras características do comportamento por elas modelado. O comportamento modelado por contingências é portanto passível de maior variedade ou riqueza.

10) *Consciente* vs. *inconsciente* — Já que é freqüentemente a função de uma regra identificar estímulos, respostas e suas conseqüências, o comportamento racional é marcado por reflexão e consciência (vide capítulo 8). Freud atribui o comportamento modelado por contingências ao inconsciente. Presumivelmente, devemos estar conscientes de nosso próprio comportamento, quer para descobrir uma regra, quer para segui-la.

11) *Saber* vs. *saber como* — O conhecimento que aparece objetivado em regras é possuído ou dominado pelos que conhecem as regras. O comportamento modelado por contingências, como simplesmente saber como fazer as coisas, é menos provável de sugerir uma forma anterior de posse. Na ciência experimental, a distinção é colocada pelo *racionalismo vs. empirismo* e, na ciência teórica, por *razão vs. intuição.*

12) *Fórmula* vs. *arte* — Como disse Francis Bacon, um pintor ou músico excede por "uma espécie de bem-aventurança e não por regra", onde bem-aventurança parece significar as felizes conseqüências que guiam o artista ao invés das regras, na produção de arte.

13) *Razão* vs. *fé* — Argumentos lógicos para a existência de Deus podem produzir regras para governar comportamento religioso, mas o comportamento do místico é modelado por eventos que testemunham a presença imediata de Deus. (O místico não pode dividir sua experiência no sentido de formular regras que geram comportamento similar nos que não estão sujeitos a contingências místicas diretas.)

14) *Regras* vs. *feitos* (ou *palavras* vs. *feitos?*) — Outra saída teológica: o homem bom pode ou não saber o que é certo, mas faz o que é certo, e fá-lo porque é naturalmente bom, não porque pode seguir regras boas. Pode, portanto, receber crédito por se comportar bem, não simplesmente por seguir bem as regras. Compare-se com o antinomismo do *hippy* — numa condição freqüentemente atribuída à anomia.

15) *Verdade* vs. *crença* — A distinção entre o comportamento governado por regras e o modelado por contingências resolve um problema colocado pela primeira vez em sua forma moderna por C. S. Peirce, William James e John Dewey: a distinção entre a verdade e a crença. A verdade preocupa-se com regras e ordena a transformação para regras. Além disso, tem a objetividade associada com análises de contingências de reforço. A crença é questão de probabilidade de ação e a probabilidade é função das contingências — ou as contingências não analisadas encontradas no ambiente, ou as contingências inventadas por uma cultura ao ensinar a verdade.

16) *Razão* vs. *paixão* (ou vs. *instinto,* ou vs. *natureza).* — "O maior filósofo do mundo", disse Pascal, "em pé numa prancha mais larga do que necessário para suportá-lo, se colocado sobre um precipício, será controlado por sua imaginação

mesmo que sua razão o convença de que está seguro." Não é sua imaginação, mas contingências anteriores que evocam o comportamento de estar temeroso (e algumas dessas contingências podem ser filogenéticas). A razão, por outro lado, refere-se à análise das contingências reais, que devem levar a uma regra tal como "você pode ficar em pé numa prancha, sem cair". O conflito está entre contingências; cada conjunto controla sua própria resposta, e as respostas são incompatíveis.

"O coração tem razões que a própria razão desconhece." Pascal devia estar falando de razão e paixão, mas paixão não era apenas emoção. Contingências de reforço são "razões" para agir, e quando a análise dessas razões dá origem a regras que governam a ação eficaz, não é trocadilho igualar o resultado com a razão em geral. A distinção fisiológica entre a cabeça e o coração está, evidentemente, desatualizada, o mesmo ocorrendo presumivelmente com a diferença entre o sistema autônomo e o esquelético nervoso. Podemos dar a idéia de abandonar a razão quando "caímos numa raiva cega", mas a cabeça está tão envolvida nisso quanto o coração, o esqueleto tanto quanto o sistema nervoso autônomo. E nem uma distinção entre o comportamento instintivo e o aprendido será suficiente. Pascal parece estar simplesmente dizendo que o comportamento governado por regras e o modelado por contingências são distintos e que o primeiro não pode simular inteiramente o segundo. As contingências contêm razões que as regras jamais podem especificar.

CAPÍTULO VII

A filogênese e a ontogênese do comportamento

Partes do comportamento de um organismo relacionadas com a economia interna, como na respiração ou na digestão, sempre foram tidas como "herdadas", e não há razão para que algumas respostas ao meio ambiente externo também não viessem pré-fabricadas, no mesmo sentido. É crença muito difundida que muitos estudiosos do comportamento discordam disso. A citação clássica é tirada de John B. Watson:[1]

Gostaria agora de dar um passo adiante e dizer: "Deêm-me uma dúzia de crianças saudáveis, bem formadas, e o mundo que eu especificar para criá-las e garanto poder tomar qualquer uma ao acaso e treiná-la para ser o especialista que se escolher — médico, advogado, artista, gerente comercial e até mesmo mendigo ou ladrão, independentemente de seus talentos, inclinações, tendências, habilidades, vocações, e da raça de seus ancestrais". Estou indo além dos fatos que possuo e o admito, mas também o fizeram muitos defensores da posição contrária, e por muitos milhares de anos.

Watson não estava negando que uma parte substancial do comportamento fosse herdada. O desafio acima aparece no primeiro dos quatro capítulos em que Watson descreve "como o homem está equipado para se comportar no nascimento". Como especialista e entusiasta da psicologia da aprendizagem, foi além dos fatos que possuía para enfatizar o que poderia ser feito, apesar das limitações genéticas. Foi, como disse Gray[2] "um dos primeiros e um dos mais cuidadosos pesquisadores na área da etologia animal". Contudo, é ele, provavelmente, o responsável pelo mito persistente do que tem sido chamado de "dogma contrafatual do comportamentalismo".[3] E trata-se de um mito. Nenhum estudioso do comportamento animal de boa reputação, jamais defendeu "que o animal chega ao laboratório virtualmente como uma *tabula rasa,* ou que diferenças entre espécies são insignificantes, e que todas as respostas são igualmente condicionáveis a todos os estímulos.[4]

[1] J. B. Watson. *Behaviorism, W. W. Norton, 1924.*

[2] P. H. Gray. "The descriptive study of imprinting in birds from 1863 to 1953. *J. Gen. Psychol., 68,* 1963, pp. 333-346.

[3] J. Hirsch. "Behavior genetics and individuality understood". *Science,* 192, 1963, pp. 1436-1442.

[4] K.Breland e M.Breland, "The misbehavior of organisms", *Amer. Psychol.,* 16, 1961, p. 681.

Mas o que significa dizer que o comportamento é herdado?

Lorenz[5] notou que os etólogos não estão de acordo quanto ao "conceito do que 'antigamente chamávamos de inato' ". Na medida em que o comportamento de um organismo é simplesmente a fisiologia de uma anatomia, o que se herda de comportamento é a herança de certas características do corpo, e não deveria haver nenhum problema quanto ao significado de "inato", desde que a palavra não seja tomada no sentido do traço genético. Talvez precisemos adjetivar a afirmação de que o homem herda o seu reflexo visual, mas precisaremos então também adjetivar a afirmação de que ele herda a cor dos olhos.

Se as características anatômicas subjacentes ao comportamento fossem tão conspícuas quanto as asas da Drosófila, deveríamos descrevê-las diretamente, e tratar de sua herança da mesma maneira mas, no momento, devemos nos contentar com as assim chamadas manifestações comportamentais. Descrevemos o organismo que se comporta, nos termos de sua anatomia geral e, sem dúvida, quase da mesma forma descreveremos finalmente o comportamento de suas estruturas mais finas. Mas, até lá, a análise será feita sem referências, às estruturas mais finas. E somos forçados a agir assim, mesmo quando temos vontade de fazer inferências a respeito. Que feições do comportamento finalmente resultarão de um relato genético satisfatório? Em conceitos tais como "memória racial" ou "instinto de morte", está implícita alguma espécie de herança, mas uma especificação mais exata se faz obviamente necessária. O comportamento observado em labirintos e aparatos semelhantes pode ser "objetivo", mas não é descrito em dimensões que resultem num quadro genético significativo. Tropismos e imposições são de algum modo mais prontamente quantificados, mas nem todos os comportamentos podem assim ser formulados, e os organismos selecionados para criação, segundo desempenhos tropísticos e táxicos, podem diferir ainda de outras maneiras. [6]

A probabilidade de um organismo se comportar de certa maneira, seria um dado mais promissor, mas muito pouco tem sido feito no sentido de estudar a genética correspondente. Modos de herança não são, no entanto, as únicas questões.

A proveniência do comportamento

Numa determinada ocasião, observamos que um animal exibe um determinado tipo de comportamento — aprendido ou não. Descrevemos sua topografia e avaliamos sua probabilidade. Descobrimos variáveis genéticas ou ambientais, das quais a probabilidade é função. Empreendemos, então, a predição ou o controle do comportamento. Tudo isso diz respeito a um estado normal do organismo. Temos ainda que perguntar de onde veio o comportamento (ou de onde vieram as estruturas que assim se comportam). O que podemos chamar de ontogênese

[5] K.Lorenz, *Evolution and Modification of Behavior*, Chicago, Univ. of Chicago Press, 1965.

[6] E.Erlenmeyer-Kimling, J.Hirsch e J.M.Weiss, "Studies in experimental behavior genetis: III — Selection and hybridization analyses of individual differences in the sign of geotaxis", *J. Comp. Physiol. Psychol.*, 55, 1962, pp. 722-731.

do comportamento pode ser atribuído a contingências de reforço e, num trecho conhecido, Pascal sugeriu que a ontogênese e a filogênese têm algo em comum. "O hábito", disse ele, "é uma segunda natureza que destrói a primeira. Mas o que é esta natureza? Por que razão o hábito não é natural? Tenho muito receio de que a natureza seja, ela mesma, apenas o primeiro hábito, assim como o hábito é uma segunda natureza".

A proveniência do "primeiro hábito" tem lugar de destaque nas teorias da evolução do comportamento. Uma determinada resposta é, num certo sentido, fortalecida por conseqüências que têm a ver com a sobrevivência do indivíduo e da espécie. Uma determinada forma de comportamento não leva ao reforço mas, sim, à procriação. (A simples atividade reprodutora nem sempre contribui, é claro, para a sobrevivência de uma espécie como nos lembram os problemas de superpopulação. Uns poucos bem alimentados procriadores gozam presumivelmente de uma vantagem sobre uma população mais ampla, porém empobrecida. A vantagem também pode ser seletiva. Sugeriu-se[7] recentemente que algumas formas de comportamento, tais como a de defesa do território, tivessem um efeito importante na restrição da procriação.) Muitos problemas práticos, levantados pelo que pode ser chamado de contingências de seleção, são notavelmente semelhantes a problemas que já foram abordados experimentalmente, referentes a contingências de esforço.

Uma unidade identificável

Um processo comportamental, tal como uma mudança na freqüência de respostas, só pode ser acompanhado nos casos em que for possível contar as respostas. A topografia de um operante não precisa ser completamente fixada, mas deve haver alguma propriedade definidora disponível para o observador poder identificar as ocorrências. A ênfase sobre a ocorrência de uma unidade que possa ser repetida distingue uma análise experimental do comportamento de relatos históricos ou anedóticos. Um requisito análogo é reconhecido pela etologia. Como disse Julian Huxley: "Esse conceito (. . .) de liberadores de unidade, que agem como estímulos à chave específica, liberando padrões de unidades de comportamento, geneticamente determinados, (. . .) é, provavelmente, a mais importante contribuição particular da etologia lorenziana à ciência do comportamento".[8]

A ação dos estímulos

O reforço operante não apenas fortalece uma determinada resposta; coloca a resposta sob o controle de um estímulo. Mas o estímulo não elicia a resposta como num reflexo; simplesmente coloca a ocasião na qual é mais provável que a resposta ocorra. O "liberador" dos etólogos também coloca simplesmente uma

[7] W.C.Wynne-Edwards, "Self-regulating systems in populations of animals", *Science*, 147, 1965, pp. 1543-1548.

[8] J. Huxlay, "Psychometabolism", *Perspectives in Biology and Medicine*, 7, § 4, 1964.

ocasião. Da mesma forma que o estímulo discriminativo aumenta a probabilidade de ocorrência de uma unidade de comportamento, mas não a forçando. A diferença principal entre um reflexo e um instinto não está na complexidade da resposta mas, respectivamente, nas ações eliciadora e liberadora do estímulo.

Origens das variações

As contingências ontogenéticas continuam ineficazes até que ocorra uma resposta. O rato precisa pressionar a barra, pelo menos uma vez, "por outras razões", antes de pressioná-la "pela comida". Há uma limitação semelhante nas contingências filogenéticas. Um animal precisa emitir um grito, pelo menos uma vez, por outras razões, antes que o grito possa ser selecionado como um aviso, em função de sua vantagem para a espécie. Segue-se que todo repertório de um indivíduo ou espécie precisa existir, ainda que em forma de unidades mínimas, antes que possa ocorrer a seleção ontogenética ou filogenética. Ambas as contingências, a ontogenética e a filogenética, "modelam" formas complexas de comportamento, a partir de material relativamente indiferenciado. Ambos os processos são favorecidos, caso o organismo apresentar um repertório extenso e indiferenciado.

Contingências programadas

Em geral, não é prático condicionar um operante complexo, esperando que ele ocorra, para então reforçá-lo. O desempenho terminal deve ser atingido através de contingências intermediárias (instrução programada). Num experimento de demonstração, um rato puxava uma corrente para obter uma bolinha de gude de uma prateleira, pegava a bolinha com suas patas dianteiras, carregava-a para um tubo saliente duas polegadas acima do chão da gaiola, levantava-a até a boca do tubo, e deixava-a cair dentro dele. "Cada passo no processo teve que ser atingido através de uma série de aproximações, já que as respostas não estavam no repertório original do rato".[9] O "programa" era como segue: o rato era reforçado por qualquer movimento que fizesse a bolinha rolar para qualquer canto do chão da gaiola; depois, então, apenas para o canto de um lado da gaiola; então, apenas para uma pequena área do canto; depois, somente para aquela área ligeiramente levantada, e assim por diante. O canto levantado tornou-se um tubo de diâmetro gradualmente diminuído e de altura aumentada. O primeiro elo da cadeia, tirar a bolinha da prateleira, foi acrescentado posteriormente. Lançou-se mão de outros tipos de programação para estabelecer um controle de estímulos sutil e para manter o comportamento a despeito de reforços infreqüentes, e assim por diante.[10]

Programação análoga de contingências filogenéticas complexas é familiar à teoria evolucionista. O ambiente pode mudar, exigindo, por uma determinada

[9] B. F. Skinner, *The Behavior of Organisms*, Nova York, Appleton-Century, 1938.
[10] B. F. Skinner, *The Technology of Teaching*, Nova York, Appleton-Century-Crofts, 1968.

razão, que o comportamento que contribui para a sobrevivência se torne mais complexo. Vantagens muito diferentes podem ser responsáveis por diferentes estágios. Tomando um exemplo conhecido, o órgão elétrico da enguia poderia ter-se tornado útil para atordoar a presa, somente depois de desenvolver algo semelhante a seu poder atual. Devemos atribuir o órgão completo a uma mutação complexa, ou terão os estágios intermediários sido desenvolvidos graças a outras vantagens? Correntes mais fracas, por exemplo, podem ter permitido à enguia detetar a natureza dos objetos com os quais estivesse em contato. A mesma pergunta pode ser colocada com relação ao comportamento. O "primeiro hábito" de Pascal deve ter sido muitas vezes produto da "instrução programada". Muitas contingências filogenéticas complexas, que agora parecem manter o comportamento, devem ter sido alcançadas através de estágios intermediários, nos quais formas menos complexas tinham conseqüências menores, mas ainda eficazes.

A necessidade de programação é um caso especial de um princípio mais geral. Não explicamos nenhum sistema de comportamento simplesmente demonstrando que funciona para a vantagem de, ou tem "completa utilidade" para o indivíduo ou espécie. É preciso mostrar que uma determinada vantagem é contingente ao comportamento, de modo a alterar a sua probabilidade de ocorrência.

Contingências adventícias

Não é verdade, como afirmou Lorenz,[11] que a "adaptabilidade é sempre a prova irrefutável de que esse processo [de adaptação] ocorreu". O comportamento pode ter vantagens que não desempenharam nenhuma função em sua seleção. O inverso também é válido. Os eventos que seguem o comportamento, mas não são necessariamente produzidos por ele, podem ter efeito seletivo. Quando um pombo faminto é colocado num espaço experimental, onde um alimentador funciona a cada vinte segundos independentemente do que o pombo estiver fazendo, obtém-se uma resposta estereotipada que é modelada e sustentada por reforço inteiramente casual. O comportamento é freqüentemente "ritualístico"; chamamo-lo supersticioso.[12] Existe presumivelmente um paralelo filogenético. Todas as características normais de um organismo não contribuem necessariamente para sua sobrevivência e procriação; todavia, são "selecionadas". Estruturas inúteis, com funções associadas inúteis, são comportamentos tão inevitáveis quanto supersticiosos. Ambas se tornam mais prováveis à medida que os organismos se tornam mais sensíveis às contingências. Não causaria surpresa se o comportamento não se ajustasse perfeitamente nem às contingências filogenéticas nem às ontogenéticas.

Contingências instáveis e intermitentes

Tanto as contingências filogenéticas quanto as ontogenéticas são eficazes, mesmo que intermitentes. Diferentes esquemas de reforço geram padrões distintos

[11] K. Lorenz, *Evolution and Modification of Behavior,* Chicago, Univ. of Chicago Press, 1965.
[12] B. F. Skinner, " 'Superstition' in the pigeon", *J. Exp. Psychol.,* 38, 1948, p. 168.

de probabilidades de mudança. Se há um paralelo filogenético, o paralelo é obscuro. Uma forma de comportamento gerada por contingências seletivas intermitentes estará presumivelmente apta a sobreviver a um período prolongado, no qual as contingências não estejam vigorando, porque já se provou poderosa o suficiente para sobreviver a períodos mais breves; mas isso é apenas grosseiramente paralelo à explicação da maior resistência à extinção dos operantes reforçados intermitentemente.

Contingências mutáveis

As contingências também mudam e os comportamentos pelos quais elas são responsáveis, então também mudam. Quando as contingências ontogenéticas especificando a topografia da resposta são relaxadas, a topografia normalmente se deteriora; e quando os reforços já não estão próximos, o operante sofre extinção. Darwin discutiu paralelos filogenéticos em *The Expressions of Emotions in Man and Animals*. Os "hábitos associados úteis" a que se refere eram aparentemente tanto aprendidos quanto não aprendidos, e ele parece aceitar que as contingências ontogenéticas contribuem para a herança do comportamento, ao menos gerando respostas, que podem então ter conseqüências filogenéticas. O comportamento do cão doméstico, dando voltas antes de deitar-se sobre uma superfície plana, pode ter sido selecionado por contingências nas quais o comportamento produzia, na presença de grama ou mato, uma cama apropriada. Se os cães agora exibem esse comportamento menos freqüentemente, isto é presumivelmente devido a uma espécie de extinção filogenética que se iniciou. O gato doméstico mostra uma resposta complexa de enterrar as fezes, que deve ter tido alguma vez valor de sobrevivência, com respeito à predação ou enfermidades. O cão tem sido mais responsivo às contingências frouxas originadas da domesticação, ou de alguma outra modificação na predação ou na enfermidade, e exibe comportamentos em forma de vestígio.

Contingências múltiplas

Um operante pode ser afetado por mais de um tipo de reforço, e uma determinada forma de comportamento pode ser correlacionada a mais de uma vantagem para o indivíduo ou para a espécie. Duas conseqüências filogenéticas ou ontogenéticas podem atuar juntas ou se opor uma à outra no desenvolvimento de uma determinada resposta e presumivelmente apresentar "Somatória algébrica" quando opostas.

Contingências sociais

As contingências responsáveis pelo comportamento social colocam problemas especiais, tanto na filogênese quanto na ontogênese. No desenvolvimento de uma língua, o comportamento de um orador pode se tornar mais elaborado

somente na medida em que os ouvintes se tornam sensíveis a discursos elaborados. Devemos supor um desenvolvimento coordenado de forma semelhante na filogênese do comportamento social. A dança da abelha, de volta de uma incursão bem sucedida, pode ter efeitos vantajosos para a espécie apenas quando as demais abelhas se comportam de modo correspondente adequado, mas elas não podem desenvolver o comportamento até que a abelha que voltou dance. O sistema terminal deve ter requerido um tipo de programação sutil na qual os comportamentos, tanto do "orador" quanto do "ouvinte", passaram por estágios crescentemente complexos. Uma abelha, de volta de uma incursão bem sucedida, pode comportar-se de forma especial porque está excitada ou fatigada, e pode mostrar respostas fototrópicas relacionadas com a estimulação recente. Se a força do comportamento variar com a quantidade ou qualidade do alimento que a abelha descobriu e com a distância e direção na qual tenha voado, então o comportamento poderá servir como um importante estímulo para as outras abelhas, mesmo que suas características não tenham sido afetadas por tais conseqüências. Se diferentes abelhas se comportassem de maneiras distintas, versões mais eficazes deveriam então ser selecionadas. Se o comportamento de uma abelha bem sucedida provocasse comportamento por parte dos ouvintes, o que é reforçador para a abelha emissora, então, o comportamento da emissora seria ontogeneticamente intensificado. O desenvolvimento filogenético do comportamento responsivo nas ouvintes contribuiria para o sistema final, fornecendo o reforço imediato das formas conspícuas da dança.

O comportamento da abelha emissora pode se tornar menos elaborado, caso as ouvintes continuarem a responder a formas menos elaboradas. Paramos alguém que se aproxima, colocando a palma da mão em seu peito, mas ele finalmente aprende a parar ao ver nossa mão espalmada em sua direção. A resposta prática torna-se um gesto. Nas contingências filogenéticas, um recurso semelhante pode explicar o que os etólogos chamam de "movimentos intencionais". O comportamento pode ser intensificado ou elaborado sob reforço diferencial, envolvendo a estimulação, quer do organismo em comportamento quer de outros. Quanto mais conspícua for uma resposta supersticiosa, por exemplo, mais efetivas serão as contingências adventícias. O comportamento tenderá especialmente a se tornar mais conspícuo quando o reforço for contingente à resposta de um outro organismo. Alguns exemplos ontogenéticos, denominados "ritualização", são facilmente demonstrados. Muitos rituais elaborados, de origem primitivamente filogenética, foram descritos por etólogos.

Alguns problemas colocados por contingências filogenéticas

Lorenz argumentou recentemente que "nossa absoluta ignorância dos mecanismos fisiológicos subjacentes à aprendizagem faz com que o nosso conhecimento da causação da adaptação filética, em comparação, pareça considerável.[13]

[13] K. Lorenz, *Evolution and Modification of Behavior,* Chicago, Univ. of Chicago Press, 1965.

Mas os processos genéticos e comportamentais são estudados e formulados de forma rigorosa sem referência à bioquímica subjacente. Quanto à proveniência do comportamento, sabemos muito mais sobre as contingências ontogenéticas do que sobre as filogenéticas. Além disso, as contingências filogenéticas colocam alguns problemas muito difíceis, que não parecem ter paralelos ontogenéticos.

As contingências responsáveis pelo comportamento não-aprendido agiram há muito tempo. A seleção natural de uma determinada forma de comportamento, não importa quão plausivelmente argumentada, continua sendo uma inferência. Podemos reunir contingências filogenéticas sob as quais uma determinada propriedade do comportamento seleciona arbitrariamente indivíduos para procriar, e assim demonstrar formas de herança comportamental; mas o experimentador, ao fazer a seleção, estará desempenhando uma função do meio natural que também precisa ser estudada. Assim como os reforços dispostos numa análise experimental devem provar ter correspondentes na "vida real", para que os resultados da análise sejam significativos ou úteis, também as contingências que selecionam um determinado traço comportamental, num experimento genético, devem provar desempenhar um papel plausível na seleção natural.

Embora as contingências ontogenéticas sejam facilmente submetidas a uma análise experimental, o mesmo não ocorre com as contingências filogenéticas. Quando o experimentador modelou uma resposta complexa, como fazer rolar uma bolinha num tubo, a proveniência do comportamento não coloca nenhum problema. O desempenho pode causar espanto a qualquer um que o esteja vendo pela primeira vez, mas é facilmente atribuído a eventos recentes e possivelmente documentados. Nada comparável pode ser mencionado ao se observar uma aranha tecendo uma teia. Não vemos as contingências filogenéticas em funcionamento. Tudo quanto sabemos é que as aranhas de um determinado tipo tecem mais ou menos o mesmo tipo de teia. Nossa ignorância freqüentemente acrescenta um toque de mistério. Somos propensos a encarar os comportamentos herdados com uma certa cautela, não inspirada pelos comportamentos adquiridos, de complexidade semelhante.

O distanciamento das contingências filogenéticas afeta nossos métodos científicos, tanto experimentais quanto conceituais. Até identificarmos as variáveis das quais um evento é função, tendemos a inventar causas. O comportamento aprendido foi, certa vez, atribuído ao "hábito", mas uma análise das contingências de reforço tornou o termo desnecessário. O "instinto", como causa hipotética do comportamento filogenético, perdurou mais longamente. Não mais podemos dizer que o nosso rato possui o hábito de fazer rolar bolinhas, mas ainda somos propensos a dizer que a nossa aranha tem o instinto de tecer teias. O conceito de instinto foi severamente criticado e é usado agora com cautela, quando não totalmente evitado, mas entidades explanatórias com função semelhante, ainda vigoram nos trabalhos de muitos etólogos.

Um "aparato mental", por exemplo, não tem mais utilidade na análise experimental do comportamento, mas sobrevive nas discussões sobre contingências filogenéticas. Aqui temos algumas frases dos trabalhos de etólogos proeminentes

que se referem à consciência ou ciência: "Estampa-se na mente do gansinho... a imagem do primeiro objeto móvel que ele vê";[14] "a criança expressa, sorrindo, o estado interno de contentamento";[15] "as gaivotas mostram uma falta de *insight* quanto às finalidades de suas atividades";[16] "(os chimpanzés eram incapazes) de comunicar a outrem aş coisas não vistas em suas mentes".[17]

Em algumas atividades mentais, a consciência pode não ser de importância crítica, mas outras atividades cognitivas costumam ser invocadas para descrevê-las. Thorpe[18] fala de uma disposição "que leva o animal a prestar particular atenção a objetos de certo tipo". O que se observa é simplesmente que objetos de certo tipo são estímulos especialmente eficazes. As contingências ontogenéticas, que geram o comportamento chamado "prestar atenção", têm presumivelmente paralelos filogenéticos. Outras atividades mentais, freqüentemente mencionadas por etólogos, incluem "organizar experiências" e "descobrir relações". Expressões de todos esses tipos demonstram que nós ainda não explicamos o comportamento em termos de contingências filogenéticas ou ontogenéticas. Incapazes de mostrar como o organismo pode se comportar sob circunstâncias complexas nós o dotamos de uma habilidade cognitiva especial que lhe permite assim fazer. Outros conceitos substituídos por uma análise mais eficaz incluem "necessidade" ou "impulso" e "emoção". No caso do comportamento ontogenético já não dizemos que um determinado conjunto de condições ambientais dá primeiramente origem a um estado interior que o organismo, então, expressa ou resolve, comportando-se de uma determinada maneira. Não mais representamos as relações entre variáveis emocionais e motivacionais como relações entre tais estados, como quando dizemos que a fome sobrepuja o medo. Não mais usamos analogias dinâmicas ou metáforas, como ao explicar a ação repentina, como um transbordamento ou uma explosão de necessidades ou impulsos represados. Se estas práticas são comuns em etologia, é evidentemente porque as relações funcionais, que elas procuram formular, não estão claramente compreendidas. Outro tipo de dom inato, particularmente aquele que encontramos em explicações do comportamento humano, toma a forma de "traços" ou "capacidades". Embora freqüentemente medidas quantitativamente, suas dimensões são significativas apenas na localização do indivíduo com relação a uma população. O comportamento medido é quase sempre obviamente aprendido.

Dizer que a inteligência é herdada não é dizer que formas específicas de comportamento sejam herdadas. Contingências filogenéticas concebivelmente responsáveis pela "seleção da inteligência" não especificam respostas. O que foi selecionado parece ser uma suscetibilidade a contingências ontogenéticas, levando particularmente a uma maior rapidez do condicionamento e da capacidade de manter um repertório mais amplo sem confusão.

[14] W. H. Thorpe, "The learning abilities of birds", parte I, *Ibis*, 93, 1951, pp. 1-52.
[15] J. Huxley, "Psychometabolism", *Perspectives in Biology and Medicine*, 7, 1964, § 4.
[16] N. Tinbergen, *The Herring-gull's World*, Londres, Collins, 1953.
[17] A. Kortladtt e Z. Frankenberger, *Current Anthropology*, 6, 1965, p. 320.
[18] W. H. Thorpe, "The learning abilities of birds", parte I, *Ibis*, 93, 1951, pp. 1-52.

Diz-se, freqüentemente, que uma análise do comportamento, em termos de contingências ontogenéticas, "deixa algo sem considerar", e isso é verdade. Deixa de considerar hábitos, idéias, processos cognitivos, necessidades, impulsos, traços, etc. Mas não negligencia os fatos nos quais esses conceitos estão baseados. Busca uma formulação mais eficaz das próprias contingências para as quais aqueles que usam tais conceitos devem eventualmente voltar-se para explicar suas explicações.

A estratégia foi altamente bem sucedida ao nível ontogenético, onde as contingências são relativamente claras. À medida que a natureza e a forma de operação das contingências filogenéticas venham a ser melhor compreendidas, uma estratégia semelhante deve produzir vantagens comparáveis.

Identificando variáveis filogenéticas e ontogenéticas

A importância das variáveis ontogenéticas pode ser avaliada mantendo-se as condições genéticas tão constantes quanto possível — por exemplo, estudando linhagens "puras" ou gêmeos idênticos. A técnica tem uma longa história. De acordo com Plutarco *(De Puerorum Educatione),* Licurgo, um espartano, demonstrou a importância do meio ambiente, criando dois cãezinhos da mesma ninhada, de tal forma que um se tornou um bom caçador e o outro preferiu a comida no prato. Por outro lado, variáveis genéticas podem ser avaliadas, quer estudando organismos sobre os quais o meio teve pouca oportunidade de agir (porque são recém-nascidos ou foram criados num ambiente controlado), quer comparando-se grupos submetidos a histórias ambientais extensas, mas, em média, provavelmente semelhantes.

O comportamento exibido pela maioria dos membros de uma espécie é freqüentemente aceito como herdado, mesmo quando é improvável que todos os membros possam ter sido expostos a contingências ontogenéticas relevantes.

Quando as contingências não são óbvias, é talvez imprudente chamar qualquer comportamento de herdado ou de adquirido. Observações de campo, em particular, freqüentemente não permitirão uma distinção. Friedmann[19] descreveu o comportamento do pássaro guia de mel, africano, da seguinte forma:

"Quando o pássaro está pronto para começar a guiar, ele ou vem para uma pessoa e começa uma série repetitiva de notas vibrantes ou fica onde está e começa a chamar (. . .)

Quando a pessoa chega a 15 ou 20 pés (. . .) o pássaro se afasta, num vôo inicial conspícuo, para baixo, e, então, voa para outra árvore, não necessariamente à vista de seu seguidor, na verdade, mais freqüentemente fora dela. Então, espera ali, chilreando alto, até que seu seguidor se aproxima novamente, quando então a ação se repete. Isso continua até chegar às proximidades da colmeia. Nesse ponto, o pássaro pára de chamar repentinamente e se empoleira silenciosamente numa árvore próxima. Espera ali que o seguidor abra a colmeia e fica, geralmente, até que a pessoa vá embora com o favo de mel, quando então mergu-

[19] H. Friedmann, citado no artigo "African honey-guides", *Science,* 123, 1956, p. 155.

lha em direção à colmeia saqueada e começa a alimentar-se dos restos desprezados de favo."

O autor é citado como tendo dito que o comportamento é "puramente instintivo", mas é possível explicá-lo quase todo de outra forma. Se presumirmos que os pássaros-guias comem colmeias quebradas e não podem comer colmeias intatas, e que os homens (não contando babuínos e ratéis) quebram colmeias, e que os pássaros descobrem mais facilmente colmeias intatas, então apenas uma outra suposição é necessária para explicar o comportamento, em termos ontogenéticos. Devemos presumir que a resposta que produz a nota vibrante é eliciada, ou (1) por qualquer estímulo, que freqüentemente precede o recebimento do alimento (comportamento comparável é mostrado por um cão faminto que fica saltando em redor, quando a sua comida está sendo preparada), ou (2) quando o alimento, normalmente à disposição, está faltando (o cão pula em volta, quando o alimento não está sendo preparado para ele no horário). Um pássaro-guia, não condicionado, vê ocasionalmente, homens quebrando colmeias. Espera até que tenham ido embora, e, então, come os pedaços restantes. Mais tarde vê os homens perto das colmeias, mas sem as quebrar, ou porque não as encontraram ainda ou porque não conseguiram atingi-las. A visão de um homem perto de uma colmeia ou a visão de um homem, quando o zumbido das abelhas em volta de uma colmeia pode ser ouvido, começa a atuar em uma das formas já observadas, para eliciar a resposta vibrante. O primeiro passo na construção do padrão final é, assim, determinado pelo pássaro. O segundo é dado pelo homem (ou babuíno, ou ratel, de acordo com o caso). O som vibrante torna-se um estímulo condicionado em cuja presença a busca das colmeias é freqüentemente bem sucedida. O zumbido das abelhas teria o mesmo efeito, se o homem pudesse ouvi-lo.

A mudança seguinte ocorre no pássaro. Quando um homem se aproxima de uma colmeia e a quebra, seu comportamento começa a funcionar como um reforçador condicionado que, junto com os fragmentos que ele deixa atrás de si, reforça o chilreio que, então, se torna mais provável nas circunstâncias e surge, primariamente, mais como uma resposta operante do que emocional. Quando isso aconteceu, as combinações geográficas se desenvolveram, naturalmente. Os homens aprendem a mover-se em direção ao chilreio e quebram as colmeias mais freqüentemente depois de caminhar na direção delas do que caminhando em outras direções.

O pássaro-guia é, portanto, reforçado diferencialmente, quando toma uma posição que induz os homens a caminhar em direção à colmeia. As contingências são sutis, mas lembraríamos que a topografia final está muitas vezes longe de ser perfeita.

Como vimos, as contingências, que envolvem dois ou mais organismos, levantam problemas especiais. O chilreio do pássaro-guia é inútil até que os homens respondam a ele, mas estes não responderão, numa forma apropriada, até que o chilreio seja relacionado com a localização das colmeias. As condições que acabamos de descrever compõem um tipo de programa que poderia levar ao

desempenho terminal. Pode ser que as condições não surjam freqüentemente, mas, rapidamente, ocorre uma outra característica das contingências sociais. Quando um pássaro-guia e um homem entraram nesse processo simbiótico, condições prevalecem, sob as quais outros pássaros-guias serão mais rapidamente condicionados. Um segundo homem aprenderá mais rapidamente a ir na direção do chilreio, porque o som já está espacialmente relacionado com colmeia. Um segundo pássaro-guia aprenderá mais prontamente a chilrear nos lugares certos, porque os homens respondem de uma forma que reforça aquele comportamento. Quando um grande número de pássaros tiver aprendido a guiar e quando um grande número de homens tiver aprendido a ser guiado, as condições serão altamente favoráveis para manter o sistema. (Diz-se que onde os homens não mais se ocupam em quebrar colmeias, eles não mais compreendem que são uma ocasião para chilreios e o pássaro-guia se volta para o babuíno ou ratel. A mudança nas contingências ocorreu demasiado rapidamente para penetrar na seleção natural. Possivelmente uma resposta instintiva ainda não foi aprendida, e o efeito será mais plausivelmente interpretado como a extinção de um operante.)

Estampar é outro fenômeno que mostra quão difícil é detetar a natureza e o efeito de contingências filogenéticas. Na *Utopia* de Thomas More os ovos eram incubados. Os pintinhos "mal saem da casca e estão aptos a se movimentarem, mas parecem considerar quem os alimenta como suas mães e seguem-nos, como outros frangos o fazem em relação à galinha que os chocou". Relatos posteriores de estampagem foram revistos por Gray.[20] Vários fatos sugerem origens filogenéticas: a resposta de seguir um objeto estampado surge numa certa idade; se não puder surgir, então, não deverá surgir mais; e assim por diante. Alguns experimentos feitos por Peterson,[21] entretanto, sugerem que o que é herdado não é o comportamento de seguir, mas uma suscetibilidade ao reforço, pela proximidade da mãe ou do substituto. Um piado de angústia reduz a distância entre mãe e filhote, quando esta responde apropriadamente, e andar na direção da mãe tem o mesmo efeito. Ambos os comportamentos podem, portanto, ser reforçados,[22] mas aparecem antes que essas contingências ontogenéticas entrem em ação e são, por conseguinte, pelo menos em parte, filogenéticas. No laboratório, entretanto, outros comportamentos, que as contingências filogenéticas não devem ter provavelmente, fortalecidos podem tornar-se mais eficazes. Um pintinho pode ser condicionado a bicar uma chave, por exemplo, movendo-se um objeto estampado na direção dele, quando bica, ou a afastar-se do objeto, se, através de um dispositivo mecânico, esse comportamento aproxima realmente o objeto. Na medida em que os filhotes seguem um objeto estampado, simplesmente porque eles assim trazem o objeto para mais perto deles ou evitam que fique mais distante, o comportamento pode ser considerado "específico da espécie", no sentido pouco comum

[20] P. H. Gray, "The descriptive study of imprinting in birds" from 1863 to 1953, *J. Gen. Psychol.*, 68, 1963, pp. 333-346.

[21] N. Peterson, "Control of behavior by presentation of an imprinted stimulus", *Science*, 132, 1960, pp. 1395-1396.

[22] H. S. Hoffman, D. Schiff, J. Adams e J. L. Serle, "Enhanced distress vocallization through selective reinforcement", *Science*, 151, 1966, pp. 352-354.

de que é o produto das contingências *ontogenéticas* que prevalecem para todos os membros da espécie.

Comportamentos ontogenéticos e filogenéticos não são distinguidos por qualquer essência ou característica. A forma da resposta raramente ou nunca leva a classificações úteis. A resposta verbal "Fogo!" pode ser uma ordem para o corpo de bombeiros, um pedido de socorro, ou uma resposta à pergunta "O que você está vendo?". A topografia nos diz pouco, mas as variáveis controladoras nos permitem distinguir três operantes verbais muito diferentes. [23] As puras formas de comportamentos instintivos e aprendidos também pouco nos dizem. Os animais cortejam-se, acasalam-se, lutam, caçam, e criam seus filhotes, e utilizam de forma muito semelhante os mesmos efetores em todos os tipos de comportamento aprendido. Comportamento é comportamento, quer seja aprendido quer não; são apenas as variáveis controladoras que fazem uma diferença. A diferença nem sempre é importante. Podemos mostrar que um pássaro-guia é controlado mais pelo zumbido das abelhas do que pela visão de uma colmeia, por exemplo, sem prejuízo para a questão de saber se o comportamento é inato ou adquirido.

Não obstante, a distinção é importante se temos que tentar predizer ou controlar o comportamento. Implicaçoẽs para casos humanos têm muitas vezes afetado o propósito da investigação e as conclusões tiradas. Um exemplo clássico é concernente à prática da exogamia. Popper[24] escreve:

"Mill e sua escola psicologista de sociologia (. . .) tentaria explicar [regras de exogamia] como um apelo à "natureza humana", por exemplo, a algum tipo de aversão instintiva ao incesto (desenvolvida, talvez, através de seleção natural (. . .)); e algo como isso seria também a explicação ingênua ou popular. Do ponto de vista (de Marx) (. . .) entretanto, poder-se-ia perguntar se não é a outra forma a correta, isto é, se o instinto aparente não é mais um produto da educação, mais um efeito do que causa das convenções sociais e tradições que exigem a exogamia e proíbem o incesto. É claro que estas duas abordagens correspondem exatamente ao problema muito antigo de saber "se as leis sociais são 'naturais' ou 'convenções' "(. . .)

Muito antes, em seu *Suplement to the Voyage of Bougainville,* Diderot[25] considerou a questão da existência ou não de uma base natural para o recato sexual ou vergonha *(pudeur).* Embora escrevendo cerca de um século antes de Darwin, apontou uma possível base para a seleção natural. "Os prazeres do amor são seguidos por uma fraqueza que nos coloca à mercê de nossos inimigos. Esta é a única coisa natural sobre recato; o resto é convenção." Aqueles que estão preocupados com o sexo estão expostos ao ataque (em verdade, o ataque pode ser estimulante); por isso, aqueles que se entregam ao comportamento sexual, num abrigo, estão mais provavelmente sujeitos a procriar com sucesso. Aqui estão contingências filogenéticas que ou tornam o comportamento sexual num

[23] B. F. Skinner, *Verbal Behavior,* Nova York, Appleton-Century-Crofts, 1957.
[24] K. R. Popper, *The Open Society and its Enemies,* Londres, Routeledge e Kegan Paul, 1957.
[25] D. Diderot, *Supplement au Voyage de Bougainville,* escrito em 1774, publicado em 1796.

abrigo mais forte que ao ar livre ou reforçam a ocupação de abrigo, quando o comportamento sexual é forte. Contingências ontogenéticas, através das quais os organismos procuram abrigar-se para evitar distúrbios durante a atividade sexual, são também plausíveis. O resultado tem pouco a ver com o caráter do comportamento incestuoso ou sexual, ou com a maneira como as pessoas "se sentem" a esse respeito. A distinção básica está entre as proveniências. E a proveniência é importante porque nos diz algo sobre o modo como o comportamento pode ser mantido ou mudado. A maioria das controvérsias em relação à hereditariedade e o ambiente surgiu em conexão com o controle prático do comportamento, através da manipulação de variáveis relevantes.

Inter-relações entre variáveis filogenéticas e ontogenéticas

As maneiras pelas quais os animais se comportam compõem uma espécie de taxonomia do comportamento, comparável a outras partes taxonômicas da biologia. Todavia, apenas uma pequenina percentagem de espécies existentes foi investigada. (Uma taxonomia do comportamento pode, de fato, estar perdendo terreno, quando novas espécies são descobertas.) Além do mais, apenas uma pequena parte do repertório de algumas espécies foi estudada (vide Nota 7.3). É duvidoso que seja possível obter algo que se aproxime de uma boa amostra do comportamento específico da espécie.

Especialistas em contingências filogenéticas freqüentemente se queixam de que aqueles que estudam o comportamento aprendido negligenciam as limitações genéticas de seus sujeitos, como o anatomista comparativo pode fazer objeções a conclusões tiradas do estudo intensivo de uma única espécie. Beach, por exemplo, escreveu:[26] "Muitos (. . .) parecem acreditar que, estudando o rato, estão estudando tudo ou quase tudo que é importante no comportamento (. . .). De que outro modo podemos interpretar (. . .) (uma) obra de 457 páginas que é baseada exclusivamente na atuação de ratos, em situações de pressão à alavanca, mas é intitulado simplesmente *O Comportamento dos Organismos?* Há muitos precedentes de concentração em uma espécie (ou, no máximo, em muito poucas espécies), na investigação biológica. Mendel descobriu na ervilha da horta as leis básicas da genética. Morgan obteve a teoria do gen — para a mosca-das-frutas. Sherrington investigou no cão e no gato a ação integradora do sistema nervoso. Pavlov estudou no cão a atividade fisiológica do córtex cerebral.

Na análise experimental do comportamento, muitas diferenças de espécie são minimizadas. Estímulos são escolhidos aos quais a espécie em investigação pode responder e que não eliciam ou liberam respostas discutíveis: estímulos visuais não são usados se o organismo é cego, ou luzes muito brilhantes, se provocam ação evasiva. É escolhida uma resposta que pode ser emitida numa alta freqüência, sem fadiga, e que operará equipamento de controle e registro; não reforçamos um macaco, quando ele pressiona o nariz num disco, ou um pombo, quando ele

[26] F. A. Beach, "The snark was a boojum", *Amer. Psychol.*, 5, 1950, pp. 115-124.

apanha um graveto, embora possamos fazê-lo se assim quisermos. São escolhidos reforços que são de fato reforçadores ou positivamente ou negativamente. Dessa forma as diferenças das espécies, quanto a equipamento sensorial, sistemas efetores, suscetibilidade ao reforço, e repertórios possivelmente disruptivos, são minimizadas. Os dados, então mostram uma extraordinária uniformidade, dentre uma grande quantidade de espécies. Por exemplo, os processos de extinção, discriminação e generalização, e os desempenhos gerados por vários esquemas de reforço são tranqüilizadoramente similares. (Aqueles que estão interessados em estrutura fina podem interpretar essas práticas como minimizando a importância das áreas sensoriais e motoras do córtex, e áreas motivacionais e emocionais na base do cérebro, deixando para estudo os processos associados com o tecido nervoso como tal, mais que com a anatomia geral.) Embora as diferenças entre espécies existam e devam ser estudadas, uma análise exaustiva do comportamento de uma única espécie é tão facilmente justificada quanto o estudo da química ou microanatomia do tecido nervoso, em uma espécie.

Uma objeção um pouco semelhante tem sido colocada contra a ampla utilização de animais domesticados em investigações de laboratório.[27] Animais domesticados oferecem muitas vantagens. São mais facilmente manipulados, crescem e procriam no cativeiro, são resistentes às infecções encontradas em associação com os homens, etc. Além disso, estamos primordialmente interessados no mais domesticado de todos os animais — o homem. Animais selvagens são, é claro, diferentes — possivelmente tão diferentes das variedades domesticadas quanto algumas espécies das outras, mas ambos os tipos de diferenças podem ser tratados da mesma forma no estudo de processos básicos.

O taxonomista comportamental pode também argumentar que o ambiente artificial do laboratório é deficiente, já que não provoca comportamento filogenético característico. Um pombo, num pequeno espaço fechado, bicando um disco que opera um alimentador mecânico, está se comportando muito diversamente dos pombos em liberdade. Mas, em que sentido esse comportamento é "não natural"? Se há um ambiente filogenético natural, deve ser aquele no qual um determinado tipo de comportamento se desenvolveu. Mas as contingências filogenéticas responsáveis pelo comportamento corrente repousam num passado distante. Em poucos milhares de anos — um tempo demasiadamente curto para mudanças genéticas de grande magnitude — todas as espécies existentes foram submetidas a drásticas mudanças quanto a clima, predação, abastecimento de comida, abrigo, etc. Certamente, nenhum mamífero terrestre está agora vivendo no ambiente que selecionou suas principais características genéticas, comportamentais e outras. Os ambientes existentes são quase tão pouco naturais quanto um laboratório. Em todo caso, o comportamento num *habitat* natural não teria exigências especiais de autenticidade. O que um organismo faz é um fato sobre ele mesmo, indiferente-

[27] J. L. Kavanau, "Behavior: confinement, adaptation and compulsory regimes in laboratory studies", *Science,* 143, 1964, p. 490.

mente das condições em que o faz. Um processo comportamental não deixa, contudo, de ser real quando exibido numa situação arbitrária.

A importância relativa das contingências filogenéticas e ontogenéticas não pode ser defendida com casos em que o comportamento aprendido ou não aprendido aparece ou domina. Breland e Breland[28] utilizaram condicionamento operante e programação para treinar o desempenho de animais. Condicionaram um porco a depositar grandes moedas de madeira num "banco suíno". "As moedas eram colocadas a vários pés de distância do banco, tendo o porco que carregá-las até ele e depositá-las (. . .). No início, ele apanhava a moeda avidamente, carregava-a para o banco, corria de volta, apanhava outra, carregava-a, pronta e hábilmente, e daí para a frente (. . .). Dali em diante, por um período de semanas, o comportamento se tornava cada vez mais lento. Ele corria, avidamente, para cada moeda, mas no caminho de volta, ao invés de carregá-la e depositá-la pura e simplesmente, deixava-a cair repetidamente, fuçava-a, deixava-a cair de novo, fuçava-a, ao longo do caminho, apanhava-a, lançava-a no ar, deixava-a cair, fuçava-a mais um pouco, etc. Condicionaram também uma galinha a entregar cápsulas de plástico contendo brinquedinhos, empurrando-as com o bico para o comprador com um ou dois empurrões decididos. As galinhas começaram a se apoderar das cápsulas e a "sacudi-las para cima e para baixo batendo-as no chão da gaiola", talvez como se estivessem extraindo sementes de vagem ou quebrando bocados de comida demasiado grandes para serem engolidos. Uma vez que não foram usados reforços, não podemos estar certos de que estas formas filogenéticas do comportamento de catar comida apareçam, porque os objetos foram manipulados ante reforço alimentar. A conclusão é, entretanto, plausível e não perturbadora. Uma mudança nas variáveis controladoras é freqüentemente observada. Sob reforçamento, num assim chamado "esquema de intervalo fixo", emerge um comportamento competitivo, em pontos predizíveis.[29] O comportamento introduzido pode ser aprendido ou não. Poderá interromper o desempenho ou, como mostrou Kelleher,[30] poderá não fazê-lo. Os fatos não mostram um poder inerentemente maior das contingências filogenéticas em geral. De fato, as intromissões podem ocorrer na outra direção. Um pombo faminto, que estava sendo treinado para guiar mísseis,[31] foi reforçado com comida num esquema que gerou uma alta freqüência de bicadas num alvo projetado num disco plástico. Ele começou a bicar a comida tão rapidamente quanto o alvo. A freqüência era demasiado alta para lhe permitir apanhar grãos no bico e ele começou a definhar. Um produto das contingências ontogenéticas suprimiu uma das atividades filogenéticas mais poderosas. O comportamento de homens civilizados mostra a extensão na qual as variáveis ambientais podem mascarar um dote herdado.

[28] K. Breland e M. Breland, "The misbehavior of organisms", *Amer. Psychol.*, 16, 1961, p. 681.
[29] W. H. Morse e B. F. Skinner, *J. Comp. Physiol. Psychol.*, 50, 1957, p. 279.
[30] R. T. Kelleher, "Variables and behavior", *Amer. Psychol.*, 17, 1962, pp. 659-660.
[31] B.F. Skinner. "Pigeons in a pelican". *Amer. Psychol.*, 15 1960, pp. 28-37. Incluído também em *Cumulative Record*, edição revista, Nova York, Appleton-Century-Crofts, 1961.

Semelhanças enganadoras

Já que contingências filogenéticas e ontogenéticas agem de forma e em tempos diferentes e mantêm o comportamento de maneiras distintas, é perigoso tentar dispor os seus produtos numa única série contínua ou descrevê-los com um único conjunto de termos.

Temos uma semelhança aparente no que diz respeito à intenção ou ao propósito. O comportamento que é influenciado por suas conseqüências parece dirigir-se para o futuro. Dizemos que as aranhas tecem teias para pegar moscas e que os homens põem a rede para pegar peixes. A "ordem" é temporal. Nenhuma explicação de ambas as formas de comportamento estaria completa se não fizesse alguma referência a seus efeitos. Mas as moscas ou os peixes que ainda não foram apanhados não podem afetar o comportamento. Apenas os efeitos passados são relevantes. As aranhas que construíram teias mais eficazes têm tido maiores probabilidades de deixar prole, e a colocação de uma rede de maneira a pegar peixe tem sido reforçada. Ambas as formas de comportamento são, por conseguinte, mais prováveis de ocorrer novamente, mas por razões muito distintas.

O conceito de propósito tem tido um lugar importante na teoria da evolução. É ainda, às vezes, dito ser necessário para explicar as variações sobre as quais opera a seleção natural. No comportamento humano uma "intenção sentida" ou "senso de propósito", precedendo à ação, é algumas vezes proposta como substituto corrente para eventos futuros. Os homens que colocam a rede "sabem por que o fazem", e algo semelhante pode ter produzido o comportamento de tecer da aranha, que então fica sujeito à seleção natural. Mas os homens se comportam devido ao reforço operante, ainda que não possam "estabelecer seus propósitos"; e, quando o podem, devem estar simplesmente descrevendo seu comportamento e as contingências responsáveis por sua força. O autoconhecimento é, quando muito, um subproduto de contingências; não é causa do comportamento gerado por elas. Mesmo que pudéssemos descobrir uma intenção sentida ou um sentido de propósito de uma aranha, não poderíamos dá-la como uma causa do comportamento.

Ambas as contingências, filogenéticas e ontogenéticas, podem parecer "construir propósito num" organismo. Tem-se dito que uma das realizações da cibernética foi demonstrar que as máquinas podem mostrar propósitos. Mas devemos olhar para a construção da máquina, da mesma forma que olhamos para a filogênese e a ontogênese do comportamento, para atentar para o fato de que um sistema progressivo age como se tivesse um propósito.

Uma outra característica aparente em comum é a "adaptação". Ambos os tipos de contingências modificam o organismo de forma que ele se ajusta ao seu ambiente no sentido de se comportar nele mais eficazmente. Quanto às contingências filogenéticas, isto é o que se entende por seleção natural. Quanto à ontogênese, isto é o que se entende por condicionamento operante. Respostas bem sucedidas são selecionadas em ambos os casos e o resultado é a adaptação. Mas os processos de seleção são muito diferentes e não podemos dizer, pelo simples fato de o comportamento ser adaptativo, que tipo de processo foi responsável por ele.

Características mais específicas do comportamento parecem ser produtos comuns de contingências filogenéticas e ontogenéticas. A imitação seria um exemplo. Se definirmos a imitação como comportamento que se assemelha ao observado em outro organismo, o termo compreenderá a descrição de ambos os comportamentos, filogenético e ontogenético. Mas distinções importantes precisam ser feitas. As contingências filogenéticas são presumivelmente responsáveis por respostas bem definidas, liberadas por comportamento semelhante (ou seus produtos), por parte de outras. Um grito de alerta é recebido e passado adiante por outros; um pássaro num bando desaparece, e os outros desaparecem; uma rês de um rebanho começa a correr e as demais começam a correr. Um estímulo agindo sobre apenas um elemento de um grupo, assim, prontamente afeta outros elementos com vantagens filogenéticas plausíveis. O papagaio desempenha um tipo diferente de comportamento imitativo. Seu repertório vocal não é composto de respostas herdadas, cada uma das quais, como um grito de alerta, sendo liberada pelo som de uma resposta similar em outrem. Ele adquire o seu comportamento imitativo ontogeneticamente, mas apenas através de uma capacidade aparentemente herdada, a ser reforçada ouvindo-se a si mesmo produzir sons familiares. Suas respostas não precisam ser liberadas por um estímulo imediatamente anterior (o papagaio fala quando não lhe falaram); mas, um estímulo ecóico é muitas vezes eficaz e a resposta é então um tipo de imitação.

Um terceiro tipo de contingência imitativa não pressupõe uma tendência herdada a ser reforçada em se comportando como os outros. Quando outros organismos estão se comportando de uma determinada forma, comportamento similar será provavelmente reforçado, uma vez que não estariam se comportando assim se não tivessem sido reforçados. Muito longe de qualquer instinto de imitação, aprendemos a fazer o que os outros estão fazendo, porque possivelmente recebemos o reforço que estão recebendo. Não precisamos verificar distinções dessa espécie se formos usar a imitação ou lidar com ela numa tecnologia do comportamento.

A agressão é um outro termo que oculta diferenças na proveniência. Repertórios herdados de respostas agressivas são eliciados ou liberados por estímulos específicos. Azrin, por exemplo, estudou o comportamento estereotipado, mutuamente agressivo, provocado quando dois organismos recebem pequenos choques elétricos. Mas ele e seus colaboradores também demonstraram que a oportunidade de se envolver em tal comportamento funciona como reforço e, como tal, pode ser usada para modelar um número indefinido de operantes "agressivos" de topografias arbitrárias.[32] A evidência de danos aos outros pode ser reforçadora, por razões filogenéticas, por estar associada à sobrevivência competitiva. A competição no meio corrente pode torná-la reforçadora por razões ontogenéticas. Para lidar com sucesso com qualquer ato agressivo específico devemos ter em conta a sua proveniência. (Respostas emocionais, mudanças corporais que senti-

[32] N. H. Azrin, R. R. Hutchinson e R. McLaughlin, "The oppotunity for aggression as an operant reinforcer during aversive stimulation", *J. Exp. Anal. Behav.*, 8, 1965, p. 171.

mos, quando estamos agressivos, como recato sexual ou aversão ao incesto, podem ser concebivelmente as mesmas, quer de origem filogenética, quer ontogenética; a importância da distinção não é, com isso reduzida.) O recente livro de Konrad Lorenz, *On Aggression,*[33] poderia ser seriamente enganador, se desviasse nossa atenção das variáveis manipuláveis relevantes no meio ambiente normal para contingências filogenéticas que, à simples distância, encorajam uma atitude de irremediabilidade.

O conceito de territorialidade, também, muitas vezes encobre diferenças básicas. O comportamento relativamente estereotipado apresentado na defesa de um território, como um caso especial de agressão filogenética, tem sido presumivelmente gerado por contingências que envolvem fornecimento de alimento, procriação, densidade populacional, etc. Mas os territórios liberados, associados a essas e outras vantagens, tornam-se reforçadores condicionados e, dessa forma, geram comportamento muito mais especificamente adaptado para liberar um determinado território. O comportamento territorial pode também ser primariamente ontogenético. Quer o território defendido seja tão pequeno quanto um lugar numa praia abarrotada ou tão grande quanto uma esfera de influência em política internacional, não iremos longe analisando o comportamento, se não reconhecermos nada além de "uma paixão primária por um lugar que nos pertence"[34] ou insistimos em que "o comportamento animal fornece protótipos da cobiça pelo poder político".[35]

Muitos outros conceitos envolvendo estrutura social também negligenciam distinções importantes. Uma hierarquia de bicadas é inevitável, se os membros de um grupo diferirem em qualquer das formas já mencionadas quanto ao comportamento agressivo. Há, portanto, muitos tipos de hierarquias de bicadas, diferindo em suas origens. Alguns comportamentos dominantes e submissos são presumivelmente estereótipos filogenéticos; o desprivilegiado dobra sua espinha para escapar a um ataque posterior, mas não decorre daí que o vassalo que se prostra diante do rei ou do sacerdote esteja se comportando assim pelas mesmas razões. As contingências ontogenéticas que modelam a organização de uma grande companhia ou administração governamental têm pouco em comum com as contingências filogenéticas responsáveis pela hierarquia no espaço do viveiro. Algumas formas de sociedade humana podem parecer formigueiros ou colmeias, mas não porque exemplifiquem os mesmos processos comportamentais.[36]

As diferenças básicas entre contingências filogenéticas e ontogenéticas são particularmente negligenciadas nas teorias da comunicação. Nos sistemas de sinais herdados, de animais, o comportamento de um "orador" favorece a sobrevivência das espécies, quando afeta um "ouvinte". O piado de angústia de um pintinho provoca comportamento adequado na galinha; os apelos ao acasalamento e exibições provocam respostas apropriadas no sexo oposto, e assim por diante. De

[33] K. Lorenz, *On Aggression,* Nova York, Harcourt, Brace & World, 1966, edição alemã, 1963.
[34] R. Ardrey, *African Genesis,* Nova York, Atheneum, 1961.
[35] R. Dubos, "Humanistic biology", *Amer Scientist,* 53, 1965, pp. 4-19.
[36] W. C. Alles. *Cooperation Among Animals,* Nova York, Abelard-Schuman, 1938.

Laguna[37] sugeriu que os chamados animais poderiam ser classificados como declarações, ordens, predições, etc., e Sebeok[38] tentou recentemente uma síntese semelhante em termos lingüísticos modernos, argumentando em favor da importância de uma ciência da zoo-semiótica.

As contingências filogenéticas e ontogenéticas que levam, respectivamente, a sistemas de sinais instintivos e ao comportamento verbal são muito distantes. Uma não é a versão da outra. Gritos, demonstrações, e outras formas de comunicação originadas a partir de contingências filogenéticas são particularmente insensíveis ao reforço operante. Como repertórios filogenéticos em geral, são restritos a situações que os eliciam ou liberam e, como resultado, carecem da variedade e da flexibilidade que favorecem o condicionamento operante. Já foram condicionadas respostas vocais que, pelo menos aproximadamente, se parecem com gritos instintivos, mas com muito menor facilidade do que respostas que utilizam outras partes do sistema nervoso esquelético. As respostas vocais na criança, que são tão facilmente modeladas por reforço operante, não são controladas por liberadores específicos. Foi o desenvolvimento de um repertório vocal indiferenciado que trouxe um novo e importante sistema de comportamento ao nível do reforço operante através da mediação de outros organismos.[39]

Muitos esforços têm sido feitos para representar os produtos de ambos os conjuntos de contingências numa única formulação. Uma elocução, gesto ou exibição, filogenéticos ou ontogenéticos, são apontados como tendo um referente que é o seu significado, sendo o referente ou significado inferido por um ouvinte. A teoria da informação oferece uma versão mais elaborada; o organismo comunicador seleciona uma mensagem do ambiente, faz a leitura da informação relevante retirada da armazenagem, codifica a mensagem e a emite; o organismo receptor decodifica a mensagem, relaciona-a com outra informação armazenada e age sobre ela eficientemente. Todas essas atividades, junto com a armazenagem de material, podem ser filogenéticas ou ontogenéticas. Os termos principais em tais análises (entrada, saída, sinal, referente, etc.) são suficientemente objetivos, mas não descrevem adequadamente o comportamento real do orador ou o comportamento do ouvinte, quando responde ao orador. As importantes diferenças entre contingências filogenéticas e ontogenéticas devem ser consideradas numa análise adequada. Não é verdade, como defende Sebeok, que "qualquer hipótese viável sobre a origem ou natureza da linguagem terá que ser incorporada às descobertas da zoo-semiótica". Já que podemos analisar e ensinar comportamento imitativo, sem analisar as contingências filogenéticas responsáveis pela mímica animal, ou estudar e construir sistemas sociais humanos, sem analisar as contingências filogenéticas que levam à vida social dos insetos, então podemos analisar o comportamento verbal do homem, sem levar em conta o sistema de sinais de outras espécies.

[37] G. de Laguna, *Speech: its Function and Development*, N. Haven, Yale UP, 1927.
[38] T.A. Sebeok, "Animal communication", *Science*, 147, 1965, pp. 1006-1014.
[39] B.F. Skinner, *Verbal Behavior*, Nova York, Appleton-Century-Crofts, 1957.

Propósito, adaptação, imitação, agressão, territorialidade, estrutura social e comunicação — conceitos desse tipo têm, à primeira vista, uma generalidade convidativa. Parecem ser úteis na descrição dos comportamentos, tanto filogenéticos quanto ontogenéticos, e para identificar propriedades comuns importantes. Entretanto, sua generalidade absoluta limita a sua utilidade. É necessária uma análise mais específica se formos lidar efetivamente com os dois tipos de contingências e seus produtos.

Nota 7.1 — *Natureza ou educação?*

A questão básica não é saber se o comportamento é instintivo ou aprendido, como se esses adjetivos descrevessem essências, mas saber se identificamos corretamente as variáveis responsáveis pela proveniência do comportamento tanto quanto aquelas corretamente sob controle. Os primeiros comportamentalistas, impressionados pela importância das variáveis ambientais recentemente abertas, acharam particularmente reforçador explicar o que parecia ser um instinto, mostrando que ele poderia ter sido aprendido, assim como os etólogos acharam reforçador mostrar que o comportamento atribuído ao meio ambiente é ainda exibido, quando as variáveis ambientais são excluídas. A questão importante é empírica: quais são as variáveis relevantes?

Discutir se é plausível ou não extrapolar de uma espécie a outra é também uma questão sobre os variáveis controladoras. O etólogo provavelmente irá enfatizar as diferenças entre espécies e objetar à argumentação dos pombos aos homens, mas o ambientalista pode objetar da mesma forma às generalizações cruzadas dos etólogos entre espécies distintas. Se os pombos não são pessoas, tampouco são patos selvagens ou macacos. Dando como exemplo, um problema corrente importante: a população do mundo pode presumivelmente ser mantida dentro dos limites, sem fome, peste ou guerra, apenas se as práticas culturais associadas com a procriação puderem ser mudadas com o auxílio da educação, medicina e legislação. É possível também que o homem mostre ou venha a mostrar, quando o mundo estiver seriamente superpovoado, um instinto limitador de população, como parecem fazer certas outras espécies. A questão não é saber se o comportamento procriador humano é primariamente instintivo ou aprendido ou se o comportamento de outras espécies é relevante, mas se pode ser controlado através de variáveis acessíveis.

A extrapolação de uma espécie para outra é muitas vezes sentida como sendo menos arriscada, quando as espécies estão intimamente relacionadas, mas contingências de sobrevivência não dizem sempre respeito a classificações taxonômicas. Um recente trabalho de Harlow e outros sobre o comportamento de filhotes de macaco é considerado particularmente significativo para o comportamento humano, porque os macacos são primatas; mas, no que concerne a um repertório comportamental, a criança está mais próxima de um filhote de cão ou de gato, do que do de um macaco que vive em árvores. O parentesco não está na linha de descendência, mas nas contingências da sobrevivência. Os macacos sobreviverão mais provavelmente se os filhotes agarrarem-se às suas mães, grita-

rem e correrem se deixados sós e correrem para suas mães, quando amedrontados. O bebê humano não pode fazer muito disso e, se pudesse, o comportamento não teria grande valor de sobrevivência numa espécie na qual a mãe deixa o filhote, quando procura comida, pois o comportamento altamente excitável na criança poderia atrair os predadores. A atividade moderada estando com fome ou com dor física, e o agarramento e o ato de sugar, quando faminto, são sem dúvida importantes para o bebê humano, mas falta-lhes os extremos das respostas do filhote de macaco.

Uma ênfase na forma ou estrutura obscurece a diferença entre comportamento herdado e adquirido, porque significa um negligenciar das variáveis controladoras em cujos termos pode ser feita uma distinção. Definir a imitação simplesmente como comportar-se da mesma forma que outra pessoa seria mencionar os estímulos e respostas, mas negligenciar as conseqüências, e as conseqüências é que são filogenéticas ou ontogenéticas. Definir a agressão como o comportamento que prejudica outros é falhar em fazer a distinção pelas mesmas razões.

Nosso crescente conhecimento de variáveis controladoras, tanto filogenéticas quanto ontogenéticas, já resolveu algumas questões tradicionais. Há não muito tempo poderia ter sido possível debater se o pombo, de uma forma ou outra, aprende a construir seu ninho, mas agora que examinamos o comportamento dos pombos sob uma larga escala de contingências, podemos estar certos de que não. Um programa que modelasse o comportamento de construir um ninho, sem contribuição, seja qual for, de herança genética, não pode quase que certamente ser conseguido. Se o pombo tivesse uma capacidade herdada a ser reforçada por vários estágios na construção de um ninho a afirmação seria menos difícil, mas ainda hesitante. Está completamente fora de questão supor que as contingências ambientais necessárias surgem por acidente, sempre que um pombo constrói um ninho. Ao mesmo tempo, crescentes informações sobre como os pombos constroem ninhos, esclarecem o relato filogenético.

O comportamento que não é característico de todos os membros de uma espécie mas se repete num padrão mais ou menos igual em alguns, provavelmente se dirá que mostra uma característica subjacente da natureza da espécie. Assim, diz-se que o Marquês de Sade mostrou que "os verdadeiros instintos dos homens são roubar, estuprar e assassinar", embora apenas uma pequena percentagem de homens possa fazer essas coisas, pelo menos na cultura de Sade. Sem uma cultura, ou sob uma provocação extrema, todo homem pode ser capaz de fazer isso, mas os extremos dos exemplos fornecidos por Sade sugerem circunstâncias *ambientais* extremas. Como vimos, um esquema de reforço sexual pode ser naturalmente "esticado" como o tanto de comportamento requerido, pois o reforço cresce com a saciação e, numa escala de tempo diferente, com a idade.

Nota 7.2 — *Comportamento específico da espécie*

Um completo inventário da herança comportamental de uma determinada espécie cobriria todos os aspectos de seu comportamento, em todos os meios ambientes possíveis, incluindo:

1. reflexos esqueléticos e autonômicos para todos os estímulos eliciadores possíveis, incluindo respostas emocionais sob a mais extrema provocação;

2. todas as respostas instintivas provocadas por liberadores identificáveis em todas as situações possíveis, estando todos os materiais necessários disponíveis;

3. todos os comportamentos que podem ser modelados e mantidos por várias contingências de reforço, já que uma espécie é caracterizada em parte pelos reforçadores positivos e negativos, aos quais ela é sensível, e os tipos de topografia que estejam ao alcance. Por exemplo, é mais difícil ter um pombo sob controle adverso que um rato, macaco ou homem. É difícil ensinar um rato a soltar um objeto, reforçando quando o faz. É difícil modelar comportamento vocal na maioria das espécies abaixo do homem, mesmo quando respostas inatas são comuns e repertórios imitativos surgem facilmente. A velocidade, ordem e direção em relação às quais um repertório pode ser modificado sob condicionamento operante é também presumivelmente uma característica de uma espécie;

(Um exemplo interessante da disponibilidade de uma resposta incomum num golfinho surgiu quando se fez um esforço para demonstrar o condicionamento operante para platéias[1] diárias. Uma fêmea desse tipo de mamífero era reforçada por uma nova resposta a cada dia, e todas as respostas previamente condicionadas podiam continuar sem reforço. Respostas-padrão como "golfinhar", "vir à margem", "bater o rabo" surgiram e foram reforçadas uma em cada exibição. O repertório-padrão foi logo esgotado, entretanto, e o golfinho começou então a executar respostas que treinadores experimentados nunca tinham visto antes e acharam difícil denominar ou descrever. Surgiram certas respostas bem definidas que tinham sido anteriormente observadas *apenas em outros tipos de golfinhos*. Essas respostas não teriam sido incluídas num inventário do tipo em observação não fossem as contingências incomuns que tornaram altamente provável que todo comportamento disponível aparecesse.)

4. comportamento exibido sob conjuntos de contingências incomuns ou conflitantes, particularmente aquelas que envolvem punição. (Uma disposição ao comportamento neurótico ou psicótico e as formas tomadas por aquele comportamento variam presumivelmente entre as espécies.)

5. Comportamento característico de todos os níveis de privação — fome extrema ou sede, assim como a mais completa saciação.

O conceito de um "meio ambiente natural" é sedutor em parte porque nos permite negligenciar o comportamento em outros ambientes, como se não fosse característico das espécies. Etologistas tendem a não se interessar, por exemplo, pelo comportamento sob condições de laboratório ou depois da domesticação. Todavia, tudo é produto de processos naturais. Fazemos uma distinção útil entre animais e homens embora saibamos que os homens são animais, distinguimos as ciências naturais das sociais, embora saibamos que a sociedade é natural, e distinguimos fibras naturais e sintéticas, embora saibamos que o comportamento do

[1] Pryor, Karen. Comunicação pessoal.

químico é tão natural quanto o de um bicho-da-seda. Não há nada que seja essencialmente humano, social, ou sintético.

No geral, o ambiente "natural" no qual o comportamento de uma espécie é estudado pelos etólogos, é apenas um dos ambientes nos quais as espécies estão agora vivendo. É significativo que ambientes naturais diferentes freqüentemente geram comportamentos diferentes. Diz-se que Kortlandt e seus colaboradores[2] descobriram que os chimpanzés que vivem numa floresta chuvosa diferem enormemente (são menos "avançados" ou "humanizados") dos chimpanzés que vivem em planícies abertas. Mas, qual é o ambiente natural? Um chimpanzé, aprendendo matemática binária num laboratório,[3] estará mostrando comportamento de chimpanzé ou humano? Os chimpanzés, que tripulam os primeiros satélites, eram condicionados sob contingências complexas de reforço e seu comportamento foi imediatamente descrito como "quase humano", mas as contingências é que eram quase humanas.

Nota 7.3 — *Inter-relações entre variáveis filogenéticas e ontogenéticas*

A evolução não fica apropriadamente descrita como sendo um processo por ensaio e erro. Uma mutação será um ensaio apenas para aqueles que insistem em que a evolução tem direção ou propósito e em que mutações mal sucedidas e letais não desaparecem porque são erros. Estes termos costumam vir à baila em discussões sobre evolução do comportamento (de preferência a, digamos, aspectos anatômicos) devido à atualidade das teorias da aprendizagem por ensaio e erro. Mas, o condicionamento operante não é tampouco um caso de ensaio e erro.

Uma mutação comportamental não é simplesmente uma nova forma de resposta; a probabilidade de que seja emitida é tão importante quanto sua topografia. Uma determinada topografia do comportamento sexual pode ser relevante para a sobrevivência, mas também o é a probabilidade de que seja exibida. Qualquer suscetibilidade ao reforço, positiva ou negativa, evoluiu, presumivelmente, mais por etapas gradativas do que por mudanças em saltos. Se o comportamento, reforçado por contato sexual, tem valor de sobrevivência, um aumento no poder do reforçador deveria ter valor de sobrevivência.

O processo de condicionamento operante emergiu, presumivelmente, devido às suas conseqüências filogenéticas que devem ter também favorecido qualquer crescimento em sua velocidade. A medida na qual um determinado tipo de comportamento é suscetível de reforço operante deve ter também sido importante. A espécie humana deu um grande passo à frente, quando sua musculatura vocal, anteriormente relacionada com a produção de respostas, de significado filogenético, passou a estar sob controle operante, porque as contingências sociais, responsáveis pelo comportamento verbal, podiam então começar a atuar.

O comportamento originado de contingências ontogenéticas pode tornar as contingências filogenéticas mais ou menos eficazes. O comportamento ontogené-

[2] A. Kortlandt. Relatado em *Time*, 21 de abril de 1967.
[3] C. B. Ferster, "Arithmetic behavior in chimpanzees", *Scientific American*, maio, 1964.

tico pode permitir a uma espécie manter-se num determinado ambiente por um longo tempo e, assim, tornar possível a atuação das contingências filogenéticas. Há, entretanto, uma contribuição mais direta. Se, através da seleção evolucionária, uma resposta determinada se torna cada vez mais fácil de ser condicionada como um operante, então, algum comportamento filogenético pode ter tido uma origem ontogenética. Um dos "hábitos associados úteis" de Darwin servirá como exemplo. Suponhamos que um cão não possua tendência instintiva para dar voltas em torno de si mesmo, quando se deita, mas que deitar-se dessa forma é reforçado como um operante pela produção de uma cama mais confortável. Se não há vantagens filogenéticas, presumivelmente a prontidão, com a qual a resposta é aprendida, não será modificada por seleção. Mas, pode-se imaginar vantagens filogenéticas: tal cama pode ser mais livre de bichos, oferecer melhor visibilidade com relação aos predadores ou às presas, permitir rápido movimento numa emergência, e etc. Cães nos quais a resposta foi condicionada mais prontamente, devem ter sido mais aptos a sobreviver e procriar. (Essas e outras vantagens aumentariam a suscetibilidade do cão ao reforço operante em geral, mas estamos aqui considerando a possibilidade de que uma resposta particular torne-se mais provável de ser condicionada.) Dar voltas em torno de si, ao deitar-se, deve ter-se tornado tão prontamente disponível quanto um operante que apareceu finalmente sem reforço. Era, então, "instintivo". As contingências ontogenéticas foram responsáveis pela topografia de uma resposta herdada. O argumento é bem semelhante à sugestão de Waddington[1] de que calosidades úteis no peito de um avestruz, de origem presumivelmente ontogenética, surgem antes que o ovo seja chocado, devido a uma tendência de formar calos ter-se desenvolvido ao ponto em que a variável ambiental (fricção) não é mais necessária.

Propriedades temporais e intensivas do comportamento podem também ser retraçadas, tanto para fontes filogenéticas, quanto ontogenéticas. Por exemplo, as contingências de sobrevivência e reforço têm, ambas, efeitos sobre a velocidade com a qual um organismo se move para apanhar a presa ou escapar dos predadores. Um gato doméstico, como seus parentes não-domesticados, move-se de forma sorrateira, vagarosamente, em direção à sua presa e, então, salta sobre ela. As contingências relevantes são, tanto filogenéticas quanto ontogenéticas: movendo-se vagarosamente, o gato chega à distância de pular e pode, então, assaltar com mais sucesso. O padrão de caça é eficaz devido ao comportamento característico da presa. Se uma espécie entra muito repentinamente em contato com uma presa, que é perturbada por movimentos rápidos, o padrão de caça surgiria, primeiro, no nível ontogenético; mas, sob tais condições, os membros da espécie, mais suscetíveis de reforço diferencial de resposta lenta, sobreviveriam e procriariam. O padrão de caça deveria, então, aparecer, cada vez mais rapidamente, e, finalmente, na ausência de contingências ontogenéticas.

O comportamento, que não é suscetível de reforço operante, não poderia ter-se desenvolvido dessa forma. Se a resposta pilomotora de um gato enraivecido

[1] C. H. Waddington, "The evolution of adaptations", *Endeavor*, julho 1953, pp. 134 a 139.

afugenta seus inimigos, o desaparecimento do inimigo pode ser reforçador (poderia ser usado, por exemplo, para modelar o comportamento de pressionar uma barra), mas é muito improvável que a conseqüência tenha qualquer efeito reforçador na resposta pilomotora. É portanto improvável que o comportamento instintivo tenha uma origem ontogenética.

Há outros tipos de interações entre os dois tipos de contingências. A filogênese vem antes e a prioridade é muitas vezes enfatizada pelos etologistas, algumas vezes com a implicação de que problemas filogenéticos devem ser resolvidos antes que as contingências ontogenéticas possam ser estudadas. Mudanças ontogenéticas no comportamento afetam as contingências filogenéticas. Uma determinada espécie não escolhe, como se diz muitas vezes, entre instinto e inteligência. Tão logo uma espécie se torna sujeita a contingências ontogenéticas, as filogenéticas se tornam menos convincentes, pois a espécie pode sobreviver com um repertório filogenético menos adequado. O homem não "preferiu a inteligência ao instinto"; simplesmente desenvolveu uma sensibilidade às contingências ontogenéticas que tornaram menos importantes as filogenéticas e seus produtos. As contingências filogenéticas ainda existem, mas aplicam-se menos num efeito. A mudança pode ter sérias conseqüências. Tem sido muito observado, por exemplo, que as práticas culturais ontogenéticas da medicina e da higiene têm anulado as contingências filogenéticas que normalmente manteriam ou melhorariam a saúde da espécie. A espécie pode sofrer, quando a cultura não mais mantém práticas médicas e sanitárias ou quando novos males surgem, contra os quais somente uma resistência natural é uma defesa.

Algumas contingências filogenéticas devem ser eficazes, antes que as contingências ontogenéticas possam atuar. O comportamento relativamente indiferenciado, do qual os operantes são selecionados, é presumivelmente um produto filogenético; um amplo repertório indiferenciado pode ter sido selecionado, porque tornou eficazes as contingências ontogenéticas. O poder dos reforços deve ter surgido por razões idênticas. É tentador dizer que o alimento é reforçador porque reduz a fome, mas o alimento na boca é reforçador quando não engolido ou ingerido, e o homem e outras espécies comem, quando não famintos. A capacidade de ser reforçado por alimento deve ser atribuída à seleção natural. O comportamento reforçado por alimento tem valor de sobrevivência, principalmente quando um organismo está faminto, e os organismos que desenvolveram a capacidade de ser ativos na obtenção de alimento, *apenas* quando privados dele, têm uma vantagem de ser menos freqüentemente ativos, quando sem necessidade. Uma variação semelhante na força do comportamento sexual (na maioria dos mamíferos, embora não no homem) é mais, obviamente, de origem filogenética. Em muitas espécies o macho é sexualmente ativo apenas quando o comportamento pode levar à procriação. A cadela no cio emite odores que fortalecem grandemente o comportamento sexual no macho e ela, então, coopera na cópula. Pode-se argumentar que isso mostra um propósito contemporâneo, como o implicado em teorias de redução-de-impulso: o comportamento sexual é forte porque leva à fertilização. Uma conexão plausível, entretanto, será encontrada nas contingências filogenéticas: sob contingências normais de sobrevivência um comportamento sexual

constantemente ativo, quando a ovulação não é freqüente, deslocaria comportamento importante para a sobrevivência, de outros modos. O homem parece ser uma dentre poucas espécies, que pode ser capaz de comportamento sexual não relacionado com a ovulação.

A distinção entre a herança de comportamento de topografia especificada e a herança da capacidade de ser reforçado por determinadas conseqüências é relevante, não apenas para a estampagem, mas para o tipo de fatos oferecidos em apoio ao conceito de um inconsciente racial.

Se padrões arquetípicos de comportamento parecem repetir-se sem transmissão *via* ambiente, pode ser porque são modelados, independentemente, por contingências repetidas, para as quais as sensibilidades raciais ao reforço são relevantes. O adolescente que descobre a masturbação por si mesmo pode parecer estar lembrando uma topografia rítmica, exibida por seus ancestrais (contribuindo talvez para a topografia da música e da dança); mas a topografia pode ser modelada simplesmente pelos efeitos reforçadores de certos contatos e movimentos, sendo a capacidade de ser assim reforçado, possivelmente, tudo o que é herdado.

Sentimentos comuns. O comportamento herdado pode diferir do aprendido na forma como nos sentimos com relação a ele. O que sentimos são eventos em nosso corpo ou estados seus. Quando nos comportamos principalmente para evitar a punição, podemos sentir respostas condicionadas por estímulos punitivos. Sentimo-los como vergonha, culpa ou pecado, dependendo da fonte da punição. Se uma cultura pune o comportamento incestuoso, então qualquer movimento feito no sentido do contato sexual com um parente próximo gerará, presumivelmente, respostas condicionadas que são sentidas como ansiedade. As contingências filogenéticas podem induzir um homem a se afastar de contatos incestuosos ou fornecendo uma topografia inata, da qual tais contatos estão ausentes, ou através da divulgação da aptidão a serem automaticamente punidos por eles (quando dão origem a uma "aversão instintiva"). Se os contatos incestuosos são automaticamente punitivos, por razões filogenéticas, podemos procurar uma diferença nos sentimentos associados com a esquiva dos estímulos adversos condicionados e incondicionados. Se os sentimentos diferem, deveríamos estar aptos a decidir se o incesto é um tabu resultante de uma aversão instintiva, ou uma aversão resultante de um tabu.

Muitas questões clássicas que têm a ver com variáveis controladores são freqüentemente colocadas em termos de sentimentos. Quando contingências filogenéticas geraram não apenas comportamento, tendo uma topografia específica, mas a capacidade de ser reforçado pelas conseqüências naturais daquele comportamento, a redundância óbvia pode funcionar como um dispositivo de segurança. Pode ser bem verdade que mães "instintivamente" amamentem seus bebês e sejam ao mesmo tempo reforçadas, quando o fazem, através de uma sensibilidade herdada. A relevância das "sensações prazerosas", no que tange ao comportamento instintivo, é um velho tema. Cabanis[2] argumentava em favor da

[2] P. J. G. Cabanis, *Rapports du Physique et du Moral de l'Homme,* Paris, Crapart, Caille e Ravier, 1802.

importância do reforço. Ele também relatou uma curiosa prática na qual um frango de abate foi depenado na barriga, esfregado com urtiga e vinagre, e colocado sobre ovos. Os ovos, se dizia, aliviavam a irritação de forma que o frango continuou colocado sobre eles e os chocou. Criando-se um estímulo adverso forte, do qual o frango poderia escapar, colocando-se sobre os ovos, os fazendeiros que recorreram a essa prática criaram galinhas sintéticas. Cabanis diz que o frango continuou a cuidar dos pintinhos chocados, embora o comportamento dificilmente pudesse ter sido modelado ou mantido através do controle adverso. Talvez todos os frangos domésticos, machos e fêmeas, possuam o comportamento com alguma força (comparar com o exemplo do golfinho acima).

O fato de que um operante, modelado em virtude de uma suscetibilidade herdada ao reforço, possa duplicar um instinto originado das mesmas contingências filogenéticas, figurava proeminentemente nas discussões darwinianas de propósito. Parecia haver uma vantagem em substituir contingências de sobrevivência, remotas e quase inescrutáveis, por contingências ontogenéticas, onde o propósito era atribuído a conseqüências acessíveis e identificáveis. Samuel Buther[3] argumentava que uma galinha sentia alívio depois de pôr um ovo e insistia que um poeta sentia o mesmo tipo de alívio depois de escrever um poema. Diremos ainda, provavelmente, que um homem come para sentir alívio do tormento da fome, e a língua inglesa tem a expressão idiomática "aliviar-se" para referir-se à defecação e ao ato de urinar. O argumento se aproxima de uma teoria em que o reforço opera como redução de impulso. A confusão se origina do fato de que a comida é tão reforçadora quanto saciadora. A conexão é filogenética: uma substância nutritiva torna-se um reforçador, de forma que qualquer comportamento que leve à sua ingestão é provavelmente reforçado.

As respostas de sucção de um recém-nascido são provavelmente, o comportamento instintivo mais bem documentado no homem. Que os estímulos tácteis e gustativos, inevitavelmente associados à sucção, sejam também reforçadores é mais um fato suplementar do que uma explicação. As contingências filogenéticas geraram mecanismos redundantes.

Nota 7.4 — *Agressão*

A agressão é algumas vezes definida como comportamento que expressa sentimentos de hostilidade ou ódio, satisfaz uma necessidade de ferir, pretende ou procura ferir, ou pode ser atribuído a instintos ou hábitos agressivos. Essas definições permanecem incompletas até que tenhamos definido sentimentos, necessidades, significados, intenções, instintos e hábitos. Pode o comportamento agressivo ser definido de melhor forma?

O comportamento não é agressivo simplesmente por causa de sua topografia. Algumas formas de resposta, como cerrar os dentes ou morder, são, freqüentemente, consideradas agressivas (como definido abaixo), mas isso não é sempre verdade. Variáveis controladoras devem ser especificadas, entre elas as variáveis às quais levam termos como significado, necessidade e instinto. Uma variável —

[3] Samuel Butler, *Notebooks*, Nova York, Dutton, 1917.

o efeito do comportamento — é importante na utilização tradicional: o comportamento é agressivo se fizer mal aos outros (ou ameaçar fazê-lo). Uma distinção útil pode ser feita entre efeitos filogenéticos e ontogenéticos.

Agressão filogenética. A competição garras-e-dentes foi outrora o padrão arquetípico da seleção natural. O que evoluiu não foram apenas dentes e garras eficientes, mas os reflexos e comportamentos liberados, nos quais tomavam parte. Exemplos clássicos, com óbvio valor de sobrevivência, incluem a agressão dos carnívoros em relação às suas presas, competição sexual entre macho e macho (a agressão do macho contra a fêmea — no estupro — é apontada como limitada à espécie humana), a defesa dos filhotes por sua mãe e a proteção de uma provisão de alimentos (o cão, em geral amigável, morde quem quer que tente levar seu osso). Essas contingências específicas de sobrevivência podem ter dado origem a uma relação controladora mais geral. Estímulos dolorosos são associados com a luta independentemente das contingências específicas nas quais se trava a luta pela sobrevivência, e chegaram a liberar comportamento agressivo numa grande variedade de ocasiões.[1] Restrições físicas e ausência de reforço característico ("frustração") são também eficazes, presumivelmente, por razões similares.

O comportamento agressivo, de origem filogenética, é acompanhado por respostas autonômicas que contribuem para a sobrevivência, pelo menos na medida em que suportam atividades vigorosas. Essas respostas são a maior parte do que é sentido na agressão. Distinções entre ciúmes, raivas, fúria, ódio, etc., sugerem contingências filogenéticas específicas. Se estes são padrões autônomos diferentes, ou se o que é sentido inclui mais que comportamento autonômico, não precisa ser decidido aqui. (A relação do predador com a presa é geralmente vista como um caso especial. Pode não dar origem a "sentimentos de agressão", embora outras variáveis filogenéticas possam funcionar na perseguição e morte da presa.) Muitas das propriedades dinâmicas da agressão filogenética estão por ser analisadas: estímulos eliciadores ou liberadores tornam-se mais eficazes, quer despertando o comportamento, quer estimulando sentimentos, quando repetidos ou quando combinados com outros estímulos que têm o mesmo efeito; um período de agressão ativa pode ser seguido por um período de mansidão, numa espécie de saciação que não é simplesmente fadiga; e assim por diante.

Agressão ontogenética. "Dano aos outros" pode agir como um reforçador, dando origem a uma espécie de comportamento agressivo sob o controle de variáveis ontogenéticas. Quando ferimos alguém, insultando-o, zombando, ou dando-lhe más notícias, a topografia do nosso comportamento é determinada por contingências ordenadas por uma comunidade verbal. As contingências não prevaleceram por um tempo suficiente para permitir qualquer seleção natural extensiva do comportamento. Quando ferimos alguém, usando armas recente-

[1] N. H. Azrin, R. R. Hutchinson e R. McLaughlin, "The opportunity for aggression as an operant reinforcer during aversive stimulation" *J. Exp. Anal. Behav.* 8, 1965, p. 171.

mente inventadas, nosso comportamento é, também, obviamente mais adquirido do que herdado.

Não basta definir o comportamento agressivo ontogenético, dizendo simplesmente que ele prejudica os outros. Quais são as dimensões do "prejuízo"? Presumivelmente, os estímulos reais, que reforçam a ação agressiva, serão encontrados no comportamento do recipiente quando grita, chora, se humilha, foge ou dá outros sinais de que foi ferido. (A contra-agressão pode estar entre esses comportamentos; uma pessoa agressiva é reforçada por "ganhar a parada" de seu oponente.) O comportamento agressivo que mostra uma ampla variedade de topografias pode ser reforçado por essas conseqüências.

Sinais de dano também reforçam o comportamento que não é, em si mesmo, danoso. Assim, eles reforçam o espectador numa briga, numa luta de boxe ou jogo de futebol profissional, e ele paga a entrada e assiste à luta ou ao jogo por causa deles. (Eles são reforçadores mesmo que ele não "se identifique" com os participantes; mas a identificação em tal caso é também uma forma de comportamento agressivo, grandemente imitativo em sua natureza.[2]

Provocar danos aos outros pode ser reforçador por muitas razões. Pode funcionar como um reforço condicionado porque sinais de dano precederam ou coincidiram com reforços que, de outro modo, nada têm a ver com agressão. O dano eficaz ao competidor sexual torna-se reforçador (se não tiver sido causado por contingências filogenéticas), quando é seguido por reforço sexual não disputado. O dano infligido ao ladrão torna-se reforçador, quando é seguido pela retenção ou devolução dos bens.

Temos que considerar, também, a possibilidade de que uma capacidade de ser reforçado por sinais de dano pode ter evoluído sob as contingências filogenéticas que levam à agressão filogenética. Os indivíduos deveriam ter sido selecionados, quando se comportaram não apenas de maneira a afugentar predadores ou competidores sexuais, mas de maneira a produzir estímulos que comumente precedem esses efeitos, tais como os sinais de dano associados com o combate bem sucedido. De fato, a topografia do comportamento combativo seria mais rapidamente modelada e mantida por sinais imediatos de dano do que pelo sucesso final, como os detalhes do estilo de um boxeador são mais eficazmente modelados pelas conseqüências imediatas de golpes particulares do que pelo nocaute final.

Entre os reforços que modelam a agressão ontogenética encontram-se algumas condições que oferecem a oportunidade de agir agressivamente, quer filogeneticamente, quer ontogeneticamente. Se definimos a agressão em termos de suas conseqüências, teremos que incluir o comportamento de um pombo que bica uma chave, quando o reforço é o acesso a um outro pombo que pode ser atacado. O efeito reforçador varia com o incitamento filogenético ou ontogenético. A probabilidade de que o pombo bicará a chave varia com a probabilidade de que atacará um outro pombo, quando um pombo já está presente.

Os sentimentos associados com a agressão ontogenética dependerão, principalmente, do comportamento autonômico eliciado pelas mesmas contingências.

[2] B. F. Skinner, *Science and Human Behavior,* Nova York, The MacMillan Company, 1953.

Se o dano aos outros é reforçador simplesmente porque foi comumente seguido por um reforçador como a comida, a agressão à qual ele dá origem pode ser tão "fria" como outras formas de comportamento de obtenção de alimento. Uma capacidade inata de ser reforçado por dano aos outros, atribuível a contingências filogenéticas, pode dar origem ao padrão autonômico associado com a agressão filogenética. Dizer que somos agressivos porque "temos prazer em ferir" nada mais acrescenta à análise do que dizer que comemos porque temos prazer em comer. Ambas as expressões indicam simplesmente tipos de reforços.

Interações e comparações. Um exemplo determinado de agressão pode geralmente ser atribuído a contingências tanto filogenéticas quanto ontogenéticas, já que ambos os tipos de variáveis são, geralmente, operantes numa determinada ocasião. O fato de que contingências filogenéticas contribuíram para a capacidade de ser reforçado por evidências ontogenéticas de dano torna particularmente desconcertante a inter-relação. Vale ainda a pena procurar as variáveis eficazes, particularmente quando um esforço é feito ou para fortalecer ou para enfraquecer o comportamento agressivo.

A intensidade de comportamento agressivo instintivo varia presumivelmente, grosso modo, como o incitamento, pelo menos em conformidade com as contingências originalmente envolvidas em sua seleção. Se a defesa dos bebês por sua mãe, em algum ambiente moderno, parecer exagerada, devemos nos voltar para as contingências filogenéticas originais, para uma explicação. A freqüência e a energia de agressão ontogenética pode variar mais amplamente. Um esquema de reforço intermitente pode construir uma alta probabilidade de comportamento agressivo, mesmo que o dano seja pequeno. Há sistemas naturais de programação que têm esse efeito. Um homem pode gastar muito de seu tempo na leve agressão chamada queixa ou aborrecimento, embora só raramente provoque sinais de dano, como uma explosão de ira. Pode ser programado numa tal condição, enquanto o comportamento de seu ouvinte, lentamente se adapta ou se extingue. Outros esquemas de reforço diferencial constroem violentas formas de agressão. Sistemas pessoais de ataque e contra-ataque crescem tão prontamente quanto os internacionais se, cada vez mais se necessitar de comportamento violento para causar dano (para compensar defesas melhoradas ou para realizar um dano, inteiramente positivo, que ultrapasse o dano feito por outros). Um conjunto de contingências sociais, no qual o comportamento agressivo aumenta, foi descrito em outra parte,[3] quando duas ou mais pessoas estão trocando golpes agressivos, a estimulação adversa de um golpe recebido pode provocar um golpe mais forte em troca.

Comportamento agressivo, que não parece proporcional às suas conseqüências, é muitas vezes misterioso. Matar é considerado "sem sentido", quando variáveis relevantes não podem ser identificadas. Mas a agressão nunca é sem sentido em termos de não causada; nós simplesmente não tomamos conhecimento ou de uma variável presente ou de uma história de reforço.

A agressão pode ser definida como comportamento que afeta outros organis-

[3] B.F. Skinner, *Science and Human Behavior,* Nova York, The MacMillan Company, 1953.

mos, ou filogeneticamente como ameaça à sua sobrevivência, ou ontogeneticamente como um reforço negativo. Ambos os efeitos têm opostos; o comportamento pode promover a sobrevivência de outros e reforçá-los positivamente. Parece não haver antônimos para a agressão que englobem o comportamento, tanto de origem filogenética quanto de ontogenética. O "afeto" está próximo disso; mas refere-se mais a sentimentos que a comportamento ou suas conseqüências, como o ódio refere-se aos acompanhamentos emocionais da agressão. O oposto filogenético da agressão tem valor de sobrevivência com respeito a um objeto diferente; a sobrevivência é promovida pela agressão aos competidores e pela afeição pelos membros da mesma espécie. O cuidado maternal, procurando e protegendo um companheiro ou companheiros, e o comportamento sexual são exemplos dessa última. As conseqüências são reforçadoras, ou por causa de uma capacidade inata de ser reforçado, cuidando de outros, ou porque o comportamento que reforça outros, positivamente, é seguido por outros tipos de reforço positivo. Tanto a agressão quanto a afeição mostram uma espécie de reciprocidade. Tendemos a agir agressivamente com aqueles que agem agressivamente conosco, e a nos afeiçoarmos àqueles que nos demonstram afeição.

Um surpreendente número de antônimos de agressão tem conotações adversas. "Cuidado", "solicitude" e "afeição" sugerem ansiedade, pelo receio de que os objetos de afeição sejam prejudicados, possivelmente acompanhado pelo medo de que não mais irão demonstrar afeição. Tem sido muitas vezes ressaltado que o amor está próximo do ódio e que o afeto e a agressão parecem estar combinados, em certas formas de comportamento sádico. Isso nada tem a ver com a essência do amor ou do ódio ou com coisa alguma de comum com sentimentos afins. As conseqüências é que estão próximas uma da outra, e só então porque ambos os tipos de efeitos podem ser experienciados por uma mesma pessoa. O comportamento afetuoso, particularmente quando construído por reforço intermitente, pode ter fortes conseqüências adversas, que por sua vez provocam comportamento agressivo em relação ao objeto de afeição.

Uma tendência para matar membros da mesma espécie poderia promover a sobrevivência da espécie. Deve haver vantagens em limitar a população, selecionando ou treinando lutadores especialmente bons que se tornem valiosos para a espécie, quando enfrentam seus inimigos, e mesmo no canibalismo, numa emergência extrema, como uma forma de preservar pelo menos uns poucos membros. Em geral, entretanto, a agressão dentro da própria espécie é rara:

> O tigre não devora os filhotes do tigre;
> Apenas o homem é o inimigo comum do homem. [4]

Isto é explicado, algumas vezes, dizendo-se que a agressão com relação aos membros da espécie à qual se pertence sofre oposição de uma inibição instintiva, exceto entre os homens. O conceito de inibição não é necessário. Não dizemos que um carnívoro abstém-se de comer vegetais devido a uma inibição; seu comporta-

[4] W. Godwin, "Motto on title page of *Caleb Williams*". Citado por Arnold Kettle em *An Introduction to the English Knowledge*, Hutchinson, 1951.

mento de ingerir é provocado apenas por certos tipos de estímulos. Mesmo se fosse verdade que os tigres matam todos os animais menos os tigres não precisaríamos fazer a hipótese de que o matar tigres é inibido por um mecanismo especial. As contingências de sobrevivência explicarão uma discriminação entre tipos de presas.

A agressão ontogenética dentro da própria espécie também ameaça a espécie. Práticas culturais que minimizam a agressão contra outros membros de um grupo, tais como os tabus contra matar membros da própria família, tribo ou nação (notar a definição de assassinato), obviamente fortalece o grupo. As sanções culturais são geralmente aversivas: a agressão dentro do próprio grupo é suprimida pela punição, ou pela ameaça de punição. Isso é inibição no sentido original da palavra: a agressão é proibida ou interditada. Se nós não matamos membros de nosso próprio grupo, não é devido a algumas inibições internas, mas por causa de variáveis identificáveis em nossa cultura.

Suicídio. É difícil ver como a ação agressiva contra si mesmo possa ter valor de sobrevivência, particularmente na forma suprema do suicídio. Se o comportamento suicida surgiu como uma mutação, teria se eliminado rapidamente. As contingências filogenéticas nas quais a morte de um indivíduo beneficia a espécie, favoreceriam provavelmente a seleção de comportamento, no qual outros membros efetuam a matança. (Se a matança dentro da própria espécie ameaça a sobrevivência da espécie, há uma chance remota de que o suicídio teria valor de sobrevivência, tornando tal comportamento menos provável.) Algumas formas de comportamento instintivo podem ser prejudiciais, e possivelmente levar à morte dos que as exibem, quando o prejuízo é associado com conseqüências que têm forte valor de sobrevivência. Uma migração difícil, mas necessária, pode fornecer as condições necessárias. Da mesma forma o pode uma mudança de ambiente, caso o comportamento que alguma vez teve valor de sobrevivência se torne prejudicial ou letal num meio novo.

Contingências ontogenéticas têm mais probabilidade de gerar comportamento que prejudique aquele que se comporta. O comportamento que prejudica os outros é freqüentemente prejudicial a quem assim se comporta, no sentido de que o expõe ao dano, ou o leva a aceitar o dano, sem luta. Podemos chegar a submeter-nos a conseqüências prejudiciais devido ao reforço positivo final. Mergulhamos em água fria, por causa do calor tonificante que se segue, submetemo-nos ao perigo porque somos reforçados por fuga subseqüente, e nos ferimos para que outros sintam pena de nós e nos dêem atenção. Submetemo-nos a estímulos adversos para fugir de estímulos que são até mais adversos. Vamos ao dentista e nos sujeitamos à sua broca para escapar de uma dor de dente. O penitente religioso se chicoteia para escapar de estimulação adversa condicionada que ele sente, como culpa e senso do pecado. Os animais podem ser induzidos a tomar um choque se, assim o fazendo, são então reforçados, positivamente ou negativamente, e com cuidadosa programação eles continuarão a fazê-lo, mesmo quando o choque se torne intenso.

O grupo ético dispõe contingências nesse padrão se tem algo a ganhar quando um indivíduo inflige danos a si mesmo. Assim, um grupo pode apoiar um cos-

tume de suicídio por parte do velho e do enfermo. Uma cultura que dá importância à honra pessoal pode apoiar a prática do haraquiri, ou induzir os heróis a se exporem a circunstâncias necessariamente fatais. Contingências dispostas por sistemas religiosos aprovam a mortificação e a maceração, tanto quanto o martírio. Uma filosofia de "aceitação da vida" recomenda submissão as condições adversas e potencialmente prejudiciais.

Conseqüências prejudiciais acidentais não definem, presumivelmente, a agressão. Embora a matança acidental fosse uma vez punida com a morte, reconhece-se agora que tais medidas não têm efeito dissuasor. Nem é considerada agressão a morte acidental de alguém. O homem que acelera o motor para manter quente o seu carro estacionado ou fuma muitos cigarros ou os cidadãos que permitem que o ar de uma cidade seja fortemente poluído não estão, rigorosamente falando, cometendo o suicídio. Nem é o caso da cultura, cujas práticas se manifestem fatais quando o ambiente se modifica. A higiene e a medicina surgiram de contingências ontogenéticas que têm a ver com a esquiva da doença e da morte, mas é concebível que um grupo que maximiza a higiene e a medicina possa ser mais vulnerável a um novo vírus, tal como aquele que poderia surgir de uma mutação ou vir de alguma outra parte do universo. Práticas que até hoje tiveram valor em termos de sobrevivência, embora de origem ontogenética, provariam então terem sido letais. O aumento do poderio militar sob condições ontogenéticas que parecem favorecer a sobrevivência têm freqüentemente levado à destruição de civilizações na era do poder nuclear, pode levar à destruição da vida na terra.

Instinto de morte. O fato de que tanto comportamento humano leve à morte, sugeriu que o homem possui um instinto de morte. Há muitos tipos diferentes de contingências filogenéticas e ontogenéticas que têm esse efeito e que, entretanto, não entenderemos ou a respeito das quais pouco poderemos fazer, caso nossa atenção esteja desviada de variáveis eficazes para uma causa fictícia. Os homens se comportam de maneiras que são muitas vezes prejudiciais e mesmo fatais para si próprios e para os outros, mas um instinto de morte implica em contingências filogenéticas, nas quais isso poderia ter valor de sobrevivência. As contingências ontogenéticas são muito mais plausíveis e conspícuas, e mesmo aí, as contingências envolvem mais que danos ou morte.

A solução ambiental. As quatro soluções para o problema da agressão discutidas no capítulo 3 merecem comentário. A solução sibarítica é planejar formas relativamente inofensivas nas quais as pessoas possam ser agressivas: um homem bate outro no tênis ou no xadrez de preferência a utilizar uma vara; ele lê literatura sádica, vê filmes sádicos e assiste a esportes sádicos. Essas práticas provavelmente reforçam mais a agressão do que "a esgotam", a menos que a preocupação com formas inofensivas não deixe tempo para as prejudiciais. Suprimir a agressão com punição na solução "puritana" é simplesmente mudar o papel do agressor. Uma solução química, como observamos, pode exisitir na forma de tranqüilizante.

A solução ambiental torna-se mais plausível, quanto mais sabemos acerca

das contingências. A agressão filogenética pode ser minimizada em se minimizando os estímulos eliciadores e liberadores. O comportamento adquirido devido a uma tendência herdada, reforçado pelo prejuízo aos outros, pode ser minimizado em se esclarecendo as contingências — criando um mundo no qual muito poucos comportamentos causem os tipos de danos que são reforçadores. Podemos evitar que o causar danos aos outros se torne um reforço condicionado, assegurando-nos de que outros reforços não sejam contingentes ao comportamento que prejudica. (Para colocá-lo a grosso modo, as pessoas que obtêm o que querem sem ferir os outros são menos suscetíveis de serem reforçadas ao ferir os outros.) Em resumo, podemos resolver o problema da agressão construindo um mundo no qual o dano aos outros não tenha valor de sobrevivência e, por esta ou outras razões, nunca funcione como um reforço. Será necessariamente um mundo onde comportamentos não agressivos são abundantemente reforçados em esquemas eficazes alternativos.

Nota 7.5 — *Um exemplo possível de contingências filogenéticas programadas*

A hipótese da tendência continental, que recentemente recebeu surpreendente confirmação, pode explicar certos casos de comportamento migratório complexo que são, por outro lado, muito surpreendentes. As avestruzes americanas e européias, por exemplo, quando prontas para procriar, deixam seu ambiente de água doce e atravessam o mar profundo à procura de terras de procriação no meio-Atlântico. Os adultos morrem lá, mas os filhotes retornam para continentes apropriados. É difícil imaginar que esse padrão extremamente complexo no comportamento tanto dos pais como dos recém-nascidos poderia ter surgido em sua forma atual através de mutações ao acaso, selecionadas pela sobrevivência de indivíduos que possuem o comportamento adequado. Se supusermos, no entanto, que a Europa e a América do Norte foram uma vez contíguas e que se desligaram só muito vagarosamente, as primeiras viagens das avestruzes, ou daquelas formas primitivas que evoluíram como avestruzes, poderiam ter sido bem curtas. O presente comportamento extremo teria sido gradualmente "modelado" através da sobrevivência quando as contingências filogenéticas se modificaram. Cada ano, apenas uma pequena extensão do comportamento seria exigida — possivelmente uma questão de polegadas somente — e as novas contingências poderiam ser atendidas pela maioria dos membros da espécie. Assim como um animal com pouca ou nenhuma tendência ao lar pode ser treinado soltando-o em distâncias progressivas, assim as primeiras espécies de avestruzes foram "treinadas por contingências filogenéticas à medida que as distâncias a percorrer foram estendidas por desmembramento dos continentes. Isso ajudaria a explicar o fato de as terras de procriação das avestruzes americanas e européias estarem muito próximas. O comportamento do salmão no Atlântico Norte pode ser o resultado de um programa semelhante de contingências filogenéticas.[1]

[1] Dr. C. W. McCutchen chamou minha atenção para o fato de o Dr. Ronald Fraser em *The Habitable Earth*, publicado em 1964, ressaltar que a tartaruga verde que agora migra entre o Brasil e a ilha Ascenção, uma jornada anual de 1 400 milhas cada percurso, pôde originalmente ter chegado, quando muito, a 100 milhas. O Dr. Fraser não discute a importância desse fato para a programação filogenética.

CAPÍTULO VIII

Cinqüentenário do comportamentalismo

O comportamentalismo, com acentuação no "ismo", não é o estudo científico do comportamento mas, uma filosofia da ciência preocupada com o tema e métodos da psicologia. Se psicologia for uma ciência da vida mental — da mente, da experiência consciente —, deve então desenvolver e defender uma metodologia especial, o que ainda não foi feito com sucesso. Se for, por outro lado, uma ciência do comportamento dos organismos, humanos ou não, será então parte da biologia, uma ciência natural para a qual existem métodos testados e altamente bem sucedidos. A questão básica não é a natureza da substância da qual o mundo é feito, ou se é composto de uma substância ou duas, mas sim, as dimensões do objeto de estudo da psicologia e os métodos a elas adequados.

As explicações mentalistas ou psíquicas do comportamento humano quase certamente se originaram num animismo primitivo. Quando um homem sonha que esteve num local distante apesar da evidência incontrovertida de que ficou na sua cama, é fácil concluir que uma parte dele realmente saiu de seu corpo. Uma memória particularmente vívida ou uma alucinação poderiam ser explicadas da mesma forma. A teoria de um eu *(self)* invisível, destacável, eventualmente mostrou-se útil a outros propósitos. Parecia explicar episódios inesperados ou anormais, mesmo para a pessoa que se comportava de maneira excepcional, porque estava assim "possessa". Também serviu para explicar o inexplicável. Organismos complexos, como o homem, freqüentemente parecem comportar-se caprichosamente. É tentador atribuir o comportamento visível a um outro organismo interno — a um homenzinho ou homúnculo. Os desejos do homenzinho tornam-se os atos do homem observado por seus próximos. A idéia interna é posta em palavras exteriores. Os sentimentos internos encontram expressão exterior. A explicação tem sucesso, é claro, apenas enquanto o comportamento do homúnculo puder ser desprezado.

As origens primitivas não devem necessariamente ser apresentadas contra um princípio explanatório, mas o homenzinho ainda está entre nós numa forma relativamente primitiva. Foi recentemente o herói de um programa de televisão chamado "Portais para a Mente", um de uma série de filmes educativos patrocinados pela *Bell Telephone Laboratories* e escrito com o auxílio de um eminente painel de cientistas. O telespectador aprendeu, a partir de desenhos animados, que quando o dedo de um homem é picado, impulsos elétricos, assemelhando-se a cla-

rões de relâmpagos, correm nervos aferentes acima e aparecem numa tela de televisão no cérebro. O homenzinho acorda, vê a tela relampejante, alcança e puxa uma alavanca. Mais clarões de relâmpagos descem pelos nervos até os músculos, que então se contraem, enquanto o dedo se retrai do estímulo ameaçador. O comportamento do homúnculo não foi explicado, é claro. Uma explicação presumivelmente requereria um outro filme. E ele, por sua vez, mais outro.

O mesmo padrão de explicação é invocado quando nos dizem que o comportamento de um delinqüente é resultado de uma perturbação de personalidade ou que os caprichos de um homem sob análise são devidos a conflitos entre seu superego, ego e id. Nem podemos escapar das características primitivas ao quebrar o homenzinho em pedaços e descobrir seus desejos, cognições, motivos, etc., pedaço por pedaço. A objeção não é de que essas coisas são mentais, mas que não oferecem explicação real e ficam no caminho de uma análise mais eficaz.

Já há cerca de cinqüenta anos que a objeção comportamental a esta prática foi claramente colocada, e há cerca de trinta anos que tem sido muito discutida. Uma geração inteira de psicólogos cresceu sem realmente entrar em contato com a questão. Quase todos os livros de textos correntes fazem compromisso: ao invés de arriscar-se a uma perda de adoção, definem a psicologia como a ciência do comportamento *e* da vida mental. Enquanto isso, a velha visão continuou a receber um forte apoio de áreas nas quais não tem havido tentativas comparáveis de reforma metodológica. Durante este período, entretanto, emergiu uma eficiente ciência experimental do comportamento. Muito do que, ou o que se descobriu tem relação com a questão básica. Uma reformulação do comportamentalismo radical parecia portanto estar na ordem do dia.

Não é difícil traçar um esboço da idéia. Uma frase ocasional nos escritos clássicos gregos que pareceu pressagiar o ponto de vista não precisa ser levada a sério. Podemos também passar por cima da bravata de La Mattrie que chocou a burguesia filosófica afirmando que o homem era apenas uma máquina. Nem eram estes que simplesmente preferiram, por razões práticas, lidar com o comportamento ao invés de lidar com atividades mentais menos acessíveis, mas ainda assim reconhecidas, próximas do que hoje se compreende por comportamentalismo.[1]

A cunha penetrante parece ter sido a preocupação de Darwin com a continuidade das espécies. Ao apoiar a teoria da evolução, era importante mostrar que o homem não era essencialmente diferente dos animais inferiores — que todas as características humanas, incluindo a consciência e os poderes de raciocínio, podiam ser encontrados nas outras espécies. Naturalistas como Romanes começaram a colecionar histórias que pareciam demonstrar que cães, gatos, elefantes, e muitas outras espécies, eram conscientes e mostravam sinais de raciocínio. Foi Lloyd Morgan, é claro, que questionou esta evidência com seu Cânone de Parcimônia. Não haveria outras maneiras de explicar o que pareciam sinais de cons-

[1] A doutrina do paralelismo pode ter preparado o campo com seus conhecimentos de que os aspectos físicos do comportamento do homem deveriam ser justificados sem se referir a aspectos mentais.

ciência ou poderes racionais? Os experimentos de Thorndike no fim do século dezenove era deste veio. Ele mostrou que o comportamento de um gato ao fugir de uma gaiola-problema parecia mostrar raciocínio, mas podia ser explicado, ao contrário, como resultado de processos mais simples. Thorndike continuou mentalista, mas ele avançou muito o estudo objetivo do comportamento que tinha sido atribuído a processos mentais.

O passo seguinte era inevitável: se a evidência da consciência e razão podia ser explicada de outra forma nos animais, por que não também nos homens? E, se fosse o caso, o que aconteceu com a psicologia como ciência da vida mental? Coube a John Watson fazer a primeira proposta clara, se bem que ruidosa, de que a psicologia deveria ser considerada simplesmente como uma ciência do comportamento. Ele não estava em boa posição para defender isto. Dispunha de pouco material científico para ser usado em sua reconstrução. Foi forçado a preencher o seu livro de textos com discussões acerca da fisiologia dos sistemas receptores e músculos e com teorias fisiológicas que não eram, na época, mais suscetíveis de prova do que as teorias mentalistas que pretendiam substituir. A necessidade de "mediadores" do comportamento que pudessem servir como alternativas objetivas para o processo do pensamento, levaram-no a enfatizar o discurso sub-audível. A noção era estranha, porque podemos geralmente nos observar pensando assim, mas não era absolutamente uma explicação adequada ou completa. Ele confundiu-se com os psicólogos introspectivos ao negar a existência de imagens. Pode ter agido de boa fé, porque se dizia que ele mesmo não tinha imagens visuais; mas seus argumentos causaram agitação desnecessária. A importância relativa do dote genético na explicação do comportamento provou ser outra digressão perturbadora.

Tudo isso tornou fácil perder de vista o argumento central — que o comportamento que parecia ser o produto de atividade mental podia ser explicado de outras formas. De mais a mais, os introspeccionistas estavam preparados para contestá-lo. Em 1883, Francis Galton pôde escrever: "Muitas pessoas, especialmente mulheres e crianças inteligentes, têm prazer na introspecção, e desempenham seus melhores esforços para explicar seus processos mentais".[2] Mas a introspecção já era levada a sério. O conceito de uma ciência da mente na qual os eventos mentais obedecem a leis mentais levou ao desenvolvimento de métodos psicofísicos e à acumulação de fatos que pareciam excluir a extensão do princípio de parcimônia. O que era tido como verdadeiro para os animais não o era para os homens, porque os homens podiam ver os seus processos mentais.

Bastante curiosamente, parte da resposta foi fornecida pelos psicanalistas, que insistiam em que, se bem que um homem fosse capaz de ver parte de sua vida mental, não podia vê-la toda. O tipo de pensamentos que Freud chamou de "inconscientes" ocorria sem o conhecimento do pensador. A partir de uma associação, falha verbal ou sonho, podia-se mostrar que uma pessoa devia ter respon-

[2] F. Galton, *Inquiries into Human Faculty and its Development,* Londres, J. M. Dent and Company, 1883.

dido a um estímulo de passagem, se bem que ela não pudesse dizer que o tivesse feito. Processos de pensamento mais complexos, incluindo resolução de problemas e jogos verbais, podiam também ocorrer sem o conhecimento do pensador. Freud idealizou um dos aparatos mentais mais elaborados de todos os tempos, e nunca abandonou sua fé nele. Entretanto, ele contribuiu para os argumentos comportamentais ao mostrar que a atividade mental pelo menos não *requeria* consciência. Suas provas de que o pensamento ocorria sem o reconhecimento introspectivo estava, de fato, claramente no espírito de Lloyd Morgan. Havia análises operacionais da vida mental — mesmo que para Freud houvesse apenas a sua parte inconsciente. Logo começou a se acumular evidência experimental na mesma direção.

Mas esta não era toda a resposta. E quanto à parte da vida mental, que é que o homem pode ver? É uma questão difícil, independentemente do ponto de vista, em parte porque coloca a questão do significado de ver, e em parte porque os eventos vistos são privados. O fato de privacidade não pode, é claro, ser questionado. Cada pessoa está em contato especial com uma pequena parte do universo incluída nos limites de sua própria pele. Para tomarmos um exemplo incontroverso, ele está unicamente sujeito a certos tipos de estimulação proprioceptiva e interoceptiva. Se bem que se possa dizer que duas pessoas vêem a mesma luz ou ouvem o mesmo som, elas não podem sentir a mesma distensão do ducto biliar ou a mesma contusão muscular. (Quando a privacidade é invadida por instrumentos científicos, a forma de estimulação fica alterada; as escalas lidas pelo cientista não são os eventos em si).

Os psicólogos mentalistas insistem em que há outros tipos de eventos que são unicamente acessíveis ao dono da pele sob a qual ocorrem, mas aos quais faltam as dimensões físicas dos estímulos proprioceptivos ou interoceptivos. São tão diferentes dos eventos físicos, quanto as cores dos comprimentos de onda da luz. Há entretanto razões melhores pelas quais duas pessoas não podem sofrer a dor de dente um do outro, lembrar-se das memórias do outro, ou partilhar a felicidade do outro. A importância atribuída a este tipo de mundo varia. Para alguns, é o único mundo que existe. Para outros, é a única parte do mundo que pode ser conhecida diretamente. Para outros ainda, é uma parte especial do que pode ser conhecido. Em qualquer caso, deve ser encarado o problema de como conhecer o mundo subjetivo do outro. Afora a questão do que significa "conhecer", o problema é de acesso.

Eventos públicos e privados

Uma solução, freqüentemente considerada comportamental, é garantir a distinção entre eventos públicos e privados e descartar os últimos da consideração científica. Esta é uma solução satisfatória para aqueles para quem a verdade científica é questão de convenção ou concordância entre observadores. É essencialmente a linha adotada pelo positivismo lógico e operacionismo físico. Hogben [3]

[3] L. Hogben, *Statistical Theory*, Londres, George Allen e Unwin Ltd., 1957.

recentemente redefiniu "comportamental" neste espírito. O subtítulo de sua *Teoria Estatística* é "um exame das crises contemporâneas na teoria estatística de um ponto de vista comportamental", e isto é ampliado da seguinte maneira:

"O (psicólogo) comportamental, como eu aqui uso o termo, não nega a conveniência da classificação dos processos *como mentais ou materiais. Ele reconhece a distinção entre personalidade e cadáver: mas ele ainda não teve o privilégio de assistir a uma perda de identidade na qual as mentes humanas sem corpo são por reconhecimento comum distinguidas dos corpos humanos vivos e sem mentes. Até então, ele se satisfaz com discutir probabilidade no vocabulário de* eventos, *incluindo afirmações audíveis ou visivelmente registradas dos seres humanos como tais . . . "*

A posição comportamental, assim definida, é simplesmente a do publicista e "não se preocupa com estrutura e mecanismo".

O ponto de vista é freqüentemente chamado operacional, e é significativo que o operacionalismo físico de P. W. Bridgman não pudesse se salvar de um solipsismo extremo mesmo na própria ciência física. Se bem que tivesse insistido em que não é um solipsista, ele nunca foi capaz de reconciliar o conhecimento físico aparentemente público com o mundo privado do cientista. [4] Aplicado a problemas psicológicos, o operacionalismo não tem sido mais bem sucedido. Pode-se reconhecer as restrições impostas pelas operações através das quais podemos saber da existência de propriedades ou eventos subjetivos, mas elas não podem ser identificadas com os eventos em si. S. S. Stevens aplicou o princípio de Bridgman à psicologia, não para decidir se os eventos subjetivos existem, mas para determinar a extensão dentro da qual se pode tratá-los cientificamente. [5]

Os (psicólogos) comportamentais têm, de tempos em tempos, examinado o problema de privacidade, e alguns deles excluíram as assim chamadas sensações, imagens, processos de pensamento, etc., de suas deliberações. Quando assim fizeram, não porque tais coisas não existam, mas porque estão além do alcance de seus métodos, justifica-se a acusação de que tenham negligenciado os fatos da consciência. Entretanto, a estratégia é bastante pouco sábia. É particularmente importante que uma ciência do comportamento enfrente o problema de privacidade. Pode assim fazer sem abandonar a posição básica do comportamentalismo. A ciência freqüentemente fala de coisas que não pode ver ou medir. Quando um homem joga uma moeda no ar, supõe-se que ele afunda a terra sob seus pés. Fica fora de questão ver ou medir o efeito sobre a terra, mas o efeito pode ser presumido a bem de um relato consistente. Uma ciência adequada do comportamento deve considerar os eventos que ocorrem por sob a pele do organismo, não como mediadores fisiológicos do comportamento, mas como parte do comportamento em si. Pode lidar com estes eventos sem presumir que tenham uma natureza especial ou que devam ser conhecidos de uma maneira especial qualquer. A pele não

[4] P. W. Bridgman, *The Nature of some of our Physical Concepts*, Nova York, Philosophical Library, 1952; *The Way Things Are*, Cambridge, Harvard University Press, 1959.

[5] S. S. Stevens, "The operational basis of psychology", *Amer. J. of Psychol.*, 47, 1935, pp. 323-330.

é tão importante como limite. Eventos privados e públicos têm o mesmo tipo de dimensões físicas.

Nos cinqüenta anos posteriores ao estabelecimento de uma filosofia comportamental, fatos e princípios, sustentados pelas suas colocações básicas, têm-se acumulado firmemente. Em primeiro lugar, uma análise científica do comportamento produziu uma espécie de epistemologia empírica. O objeto de estudo de uma ciência do comportamento inclui o comportamento de cientistas e outros sábios. As técnicas disponíveis para tal ciência dão a uma teoria empírica do conhecimento certas vantagens em relação às teorias derivadas da filosofia e da lógica. O problema de privacidade pode ser abordado numa nova direção ao se iniciar com o comportamento ao invés de partir da experiência imediata. A estratégia não será certamente mais circular ou arbitrária do que as práticas anteriores, e tem resultados surpreendentes. Ao invés de concluir que o homem pode conhecer apenas suas experiências subjetivas — que está sendo atado para sempre a seu mundo privado e que o mundo externo é apenas um constructo — uma teoria comportamental do conhecimento sugere que é o mundo privado que, se não for inteiramente incognoscível, pelo menos tem poucas probabilidades de ser bem conhecido. As relações entre o organismo e o ambiente, envolvidas no conhecimento, são de tal sorte que a privacidade do mundo dentro dos limites da pele impõe limitações mais sérias ao conhecimento pessoal do que ao acesso deste mundo pelo cientista.

Um organismo aprende a reagir discriminativamente ao mundo ao redor sob certas contigências de reforço. Assim, uma criança aprende a nomear corretamente uma cor, quando uma dada resposta for reforçada na presença da cor extinta em sua ausência. A comunidade verbal pode tornar o reforçamento de um repertório extenso de respostas contingentes a propriedades sutis de estímulos coloridos. Temos razões para crer que as crianças não discriminarão entre as cores — que não verão duas cores como distintas — até que sejam expostas a tais contingências. Até onde se sabe, requer-se o mesmo processo de reforçamento diferencial para que uma criança distinga entre os eventos que ocorrem dentro dos limites de sua pele.

Muitas contingências que envolvem estímulos privados não precisam ser proporcionadas por uma comunidade verbal, pois decorrem de relações mecânicas simples entre estímulos, respostas, e conseqüências reforçadoras. As moções variadas que compreendem o rodar uma manivela por exemplo, estão sob o controle de estímulos externos e internos e sujeitos a conseqüências reforçadoras externas e internas. Mas o executante não está necessariamente "cônscio" dos estímulos que controlam seu comportamento, não importando quão apropriado e habilidoso possa ser. "Saber" ou "ser cônscio" do que acontece ao rodar uma manivela implica em respostas discriminativas, tais como nomear ou descrever, que provêm de contingências necessariamente arranjadas pelo ambiente verbal. Tais ambientes são comuns. A comunidade está geralmemte interessada no que um homem faz, fez ou está planejando fazer e por que, e proporciona as contingências que geram respostas verbais que nomeiam e descrevem os estímulos exter-

nos e internos associados a esses eventos. Desafia o seu comportamento perguntando "como você sabe?" e o orador responde, se o fizer, descrevendo algumas das variáveis das quais seu comportamento verbal foi função. A consciência resultante disso tudo é um produto social.

Ao tentar iniciar tal repertório, entretanto, a comunidade verbal trabalha sob uma série de obstáculos. Não pode sempre dispor das contingências requeridas para discriminações sutis. Não pode ensinar uma criança e denominar um padrão de estímulos privados de "timidez", e outro, de "embaraço", tão eficientemente como lhe ensina a chamar um estímulo de "vermelho" e o outro de "laranja", pois não pode estar segura da presença ou ausência dos padrões privados de estímulos apropriados ao reforço ou falta de reforço. A privacidade causa portanto problemas, em primeiro lugar, *para a comunidade verbal.* O indivíduo sofre em conseqüência. Porque a comunidade não pode reforçar conscientemente as respostas autodescritivas, as pessoas não podem descrever ou "conhecer" de outra maneira qualquer, os eventos que ocorrem por sob sua própria pele tão sutil e precisamente quanto ele conhece os eventos do mundo. [6]

É claro, há diferenças entre estímulos externos e internos que não são meras diferenças de local. Os estímulos proprioceptivos e interoceptivos têm uma certa intimidade. São passíveis de ser especialmente familiares. Estão muito conosco; não podemos escapar de uma dor de dente e tão facilmente como de um barulho ensurdecedor. Podem muito bem ser de um tipo especial; os estímulos que sentimos no orgulho e na tristeza não podem se assemelhar muito dos que sentimos com lixa ou cetim. Mas isto não quer dizer que difiram em *status* físico. Em particular, não quer dizer que possam ser conhecidos mais fácil ou diretamente. O que é particularmente claro e familiar para o conhecedor potencial pode ser estranho e distante para a comunidade verbal responsável pelo seu conhecimento.

Conteúdo consciente

O que *são* os eventos privados aos quais, pelo menos de uma forma limitada, um homem vem a responder através de formas que chamamos "perceber" ou "saber"? Comecemos com o tipo mais antigo, e de muitas maneiras o mais difícil representado pelo "fato obstinado da consciência". O que ocorre quando uma pessoa observa o conteúdo consciente de sua mente, quando "olha para suas sensações ou imagens"? A filosofia e a ciência ocidental têm sido prejudicadas ao responder a essas questões por uma metáfora infeliz. Os gregos não podiam explicar como um homem podia ter conhecimento de algo com o qual não estivesse em contato imediato. Como podia conhecer um objeto do outro lado do quarto, por exemplo? Será que estendia uma espécie de sonda invisível até tocá-lo? Ou nunca chegava a realmente entrar em contato com o objeto, mas apenas com uma cópia

[6] Cf. B. F. Skinner, "The operational analysis of psychological terms", *Psych. Rev.*, 1945, para uma análise das maneiras através das quais a comunidade verbal pode resolver parcialmente seus problemas. Se bem que o mundo privado seja definido anatomicamente como "por baixo da pele", as fronteiras são os limites além dos quais a comunidade reforçadora não pode manter contingências eficazes.

dele dentro de seu corpo? Platão defendeu a teoria da cópia com sua metáfora da caverna. Talvez um homem jamais visse o mundo real, mas simplesmente sombras dele na parede de uma caverna na qual está aprisionado. Cópias do mundo real projetadas dentro do corpo compunham a experiência diretamente conhecida pelo homem. Uma teoria similar podia também explicar de que maneira vemos objetos que "não estão realmente ali", como alucinações, pós-imagem, e lembranças. Nenhuma das explicações, é claro, é satisfatória. De que maneira uma cópia pode surgir à distância é pelo menos tão intrigante quanto o modo pelo qual um homem pode conhecer um objeto à distância. Ver coisas que não estão realmente ali não é mais difícil de explicar do que a ocorrência de cópias de objetos que não estão lá para serem copiados.

A procura das cópias do mundo dentro do corpo, particularmente no sistema nervoso, ainda continua, mas com resultados desencorajadores. Se a retina pudesse subitamente ser revelada, como uma chapa fotográfica, daria uma foto pobre. Os impulsos nervosos na região ótica devem ter uma semelhança ainda mais tênue com "o que é visto". Os padrões de vibração que atingem nosso ouvido, quando ouvimos música, são rapidamente perdidos na transmissão. As reações corporais a substâncias degustadas, cheiradas, e tocadas, dificilmente se qualificariam como reproduções fidedignas. Estes fatos são desencorajadores para os que procuram cópias do mundo dentro do corpo, mas são felizes para a psicofisiologia como um todo. Em algum ponto, o organismo deve fazer mais do que criar duplicatas. Deve ver, ouvir, cheirar, etc., como formas de *ação* ao invés de *reprodução. Deve fazer algumas das coisas cuja realização é diferencialmente reforçado quando aprende a responder discriminativamente.* Quando antes o padrão do mundo externo desaparecer após impingir-se ao organismo, mais cedo o organismo poderá prosseguir com estas outras funções.

A necessidade de algo além de cópias e bastante diferente delas não é muito entendida. Suponha que alguém devesse cobrir os lóbulos occipitais do cérebro com uma emulsão fotográfica especial que, quando revelada, produzisse uma cópia razoável do estímulo visual corrente. Em muitos lugares, isso seria considerado um triunfo na fisiologia da visão. Nada poderia ser mais desastroso, porque deveríamos começar tudo de novo e perguntar de que modo um organismo vê uma imagem em seu córtex occipital, e teríamos agora muito menos cérebro disponível no qual procurar uma resposta. Não acrescenta nada a uma explicação sobre como reage um organismo a um estímulo para traçar o padrão do estímulo dentro do organismo. É mais conveniente, tanto para o organismo quanto para os psicofisiólogos, se o mundo externo jamais for copiado — se o mundo que conhecemos for simplesmente o mundo ao nosso redor. Pode-se dizer o mesmo das teorias segundo as quais o cérebro interpreta sinais enviados para ele e de alguma forma reconstrói os estímulos externos. Se o mundo real for, de fato, recebido em transmissão, mas posteriormente reconstruído no cérebro, devemos então começar tudo de novo e explicar de que maneira o organismo vê a reconstrução.

Um tratamento adequado deste ponto requereria uma análise escrupulosa do comportamento de ver (continuando com a visão como modalidade conveniente).

Não seria sábio exagerar nosso sucesso até agora. O comportamento de discriminação visual resulta das contingências que implicam em estímulos externos e respostas manifestas, mas possíveis acompanhamentos privados não devem ser ignorados. Algumas das conseqüências de tais contingências parecem bem estabelecidas. É-nos geralmente mais fácil ver um amigo quando o estivermos procurando porque os estímulos visuais similares aos presentes, quando o comportamento foi adquirido, exercem controle máximo sobre a resposta. Porém mera estimulação visual não é suficiente; mesmo depois de termos sido submetidos ao reforço necessário, podemos não ver um amigo presente, a não ser que tenhamos razões para tanto. Por outro lado, se as razões não forem suficientemente fortes, podemos vê-lo em alguém com uma semelhança superficial ou mesmo quando não houver ninguém parecido com ele. Se as condições favorecerem ver algo mais, poderemos nos comportar de acordo. Se, numa caçada, é importante ver o veado, podemos olhar de relance o nosso amigo à distância, confundi-lo com o veado, e atirar.

Entretanto, não é o fato de ver nosso amigo que coloca a questão de conteúdo consciente, mas "ver que o estamos vendo". Não há contingências naturais para tal comportamento. Aprendemos a ver o que vemos somente porque uma comunidade verbal dispõe as coisas para que assim façamos. Geralmente adquirimos o comportamento quando estamos sob estimulação visual apropriada, mas não se conclui daí que a coisa vista deva estar presente quando vemos o que vemos. As contingências dispostas pelo ambiente verbal podem estabelecer respostas auto-descritivas, descrevendo o *comportamento* de ver mesmo quando a coisa vista não está presente.

Se ver não requer a presença das coisas vistas, não precisamos nos preocupar com certos processos mentais que se dizem envolvidos na construção de tais coisas — imagens, lembranças, e sonhos, por exemplo. Podemos considerar um sonho, não como uma exposição de coisas vistas pelo sonhador, mas simplesmente como o comportamento de ver. Em momento nenhum durante o sonho de olhos abertos, por exemplo, podemos esperar encontrar no organismo qualquer coisa que corresponda aos estímulos externos presentes, quando o sonhador inicialmente adquiriu o comportamento no qual está agora envolvido. Na lembrança simples, não necessitamos supor que vagueamos por algum depósito de memórias até que encontremos um objeto que então contemplamos. Ao invés de presumir que começamos com uma tendência a *reconhecer* tal objeto uma vez encontrado, é mais simples presumir que começamos com uma tendência a *vê*-lo. Técnicas de autocontrole que facilitam o recordar — por exemplo, o uso de dispositivos mnemônicos — podem ser formuladas como maneiras de fortalecer o comportamento e não de criar objetos a serem vistos. Freud dramatizou o resultado referente ao sonhar adormecido em seu conceito de trabalho de sonho — uma atividade na qual alguma parte do sonhador desempenha o papel de produtor teatral enquanto outra parte senta-se na platéia. Se um sonho for, de fato, algo visto, devemos então supor que seja forjado como tal; mas se for simplesmente o comportamento de ver, o trabalho de sonho pode ser retirado da análise. Levou

longo tempo até que o homem entendesse que, quando sonhava com um lobo, o lobo não estava realmente lá. Tomou-lhe muito mais tempo entender que ali não havia sequer uma representação do lobo.

Os movimentos oculares que parecem estar associados com o sonhar estão de acordo com esta interpretação, uma vez que não é provável que o sonhador esteja realmente assistindo a um sonho por sob suas pálpebras. Quando as lembranças surgem através de estimulação elétrica do cérebro, como no trabalho de Wilder Penfield, é também mais simples presumir que seja o comportamento de ver, ouvir, etc., que surge, ao invés de alguma cópia de eventos ambientais primitivos que o sujeito então olha ou ouve. Deve-se pressupor comportamento similar às respostas aos eventos originais em ambos os casos — o sujeito vê ou ouve — mas a reprodução dos eventos vistos ou ouvidos são complicações desnecessárias. O processo familiar de encadeamento de respostas está à mão para justificar o caráter de série do comportamento de lembrar, mas a ligação serial das experiências armazenadas (sugerindo engramas na forma de filmes sonoros) exige um novo mecanismo.

O cerne da posição comportamental sobre a experiência consciente pode ser resumido desta maneira: ver não implica em algo visto. Adquirimos o comportamento de ver sob estimulação de objetos reais, mas pode ocorrer na ausência desses objetos, sob o controle de outras variáveis. (Enquanto nos referimos ao mundo interior à pele, sempre ocorre na ausência de tais objetos.) Também adquirimos o comportamento de ver-o-que-estamos-vendo quando vemos objetos reais, mas pode ocorrer também em sua ausência.

Questionar a realidade ou a natureza das coisas vistas na experiência consciente não é questionar o valor da psicologia introspectiva ou seus métodos. Os problemas correntes da sensação referem-se principalmente à função fisiológica dos receptores e mecanismos neurais associados. Os problemas da percepção são, no momento, menos intimamente relacionados com mecanismos específicos, mas a tendência parece ser na mesma direção. No que se refere ao comportamento, tanto sensação como percepção podem ser analisadas como formas de controle de estímulo. O sujeito não precisa ser considerado como observando ou avaliando experiências conscientes. Anomalias aparentes de controle de estímulo, que são agora explicadas, apelando-se para a relação psicofísica ou para as leis da percepção, podem ser estudadas de direito. Não há, afinal, solução real para atribuí-las ao deslize inerente ao converter um estímulo físico numa experiência subjetiva.

A análise experimental do comportamento tem um pouco mais a dizer a este respeito. Suas técnicas têm recentemente sido estendidas ao que deveria ser chamado a psicofísica dos organismos inferiores. A adaptação de Blough da técnica de Békésy — por exemplo, ao determinar o espectro de sensibilidade dos pombos e macacos — fornece dados sensoriais comparáveis aos relatórios de observadores treinados.[7] Herrnstein e van Sommers recentemente desenvolveram um

[7] D. S. Blough, "Dark adaptation in the pigeon", *J. of Comp. and Physiol. Psychol.*, 49, 1956, pp. 425-430; D. S. Blough e A. M. Schirer, "Scotopic spectral sensitivity in the monkey", *Science*, 139, 1963, pp. 493-494.

procedimento no qual os pombos "bissectam intervalos sensoriais".[8] É tentador descrever estes procedimentos dizendo que investigadores acharam maneiras de fazer orgnismos não-verbais descreverem suas sensações. O fato é que uma forma de controle foi investigada sem usar um repertório de auto-observação ou, antes, construindo um repertório especial, cuja natureza e origem são claramente entendidas. Ao invés de descrever tais experimentos com a terminologia da introspecção, podemos formulá-los em seu lugar próprio numa análise experimental. O comportamento do observador no experimento psicofísico tradicional pode então ser reinterpretado de acordo.

Entrepostos mentais

Tudo já foi dito a respeito de "conteúdo consciente", problema clássico nas filosofias mentalistas. Há outros estados ou processos mentais a serem considerados. Disposições, cognições e expectativas, por exemplo, são também examinadas introspectivamente, e em formulações psicológicas são usadas descrições. As condições nas quais se estabelecem repertórios descritivos são controladas com muito menos sucesso. Termos que descrevem sensações e imagens são apresentados através da manipulação dos estímulos discriminativos — uma classe de variáveis relativamente tratável. Os eventos mentais restantes ligam-se a operações tais como privação e saciação, estimulação emocional, e vários esquemas de reforçamento. As dificuldades que apresentam à comunidade verbal são sugeridas pelo fato de não haver psicofísica deste tipo de estados mentais. Tal fato não inibiu o uso de tais estados nos sistemas explanatórios.

Numa análise experimental, a relação entre a propriedade do comportamento e uma operação efetuada sobre o organismo é diretamente estudada. As formulações mentalistas tradicionais, entretanto, enfatizam certos entrepostos. Onde uma análise experimental deveria examinar o efeito da punição no comportamento, uma psicologia mentalista preocupar-se-á primeiro com o efeito da punição no gerar sentimentos de ansiedade, e depois com o efeito da ansiedade sobre o comportamento. O estado mental parece fazer as vezes de ponte entre as variáveis dependente e independente e é particularmente atraente quando estas estão separadas por longos períodos de tempo — quando, por exemplo, a punição ocorre na infância e o efeito aparece no comportamento do adulto.

A prática é generalizada. Num experimento de demonstração, um pombo faminto foi condicionado a dar voltas na direção horária. Modelou-se um padrão de comportamento final, suavemente executado, reforçando-se aproximações sucessivas com alimento. Pediu-se aos estudantes que assistiram à demonstração que escrevessem um relato do que tinham visto. Suas respostas incluíam o seguinte: (1) o pombo foi condicionado a *esperar* reforço para o comportamento certo;

[8] R. J. Herrnstein e P. van Sommers, "Method for sensory scaling with animals", *Science*, 135, 1962, pp. 40-41.

(2) o pombo andava por aí, *esperando* que algo lhe trouxesse de volta a comida; (3) o pombo *observou* que um certo comportamento parecia produzir um resultado particular; (4) o pombo *sentiu* que o alimento lhe seria dado por causa de sua ação; e (5) o pombo veio a *associar* sua ação com o clic do alimentador. Os fatos observados poderiam ser situados respectivamente como segue: (1) o pombo era reforçado *quando* emitia um dado tipo de comportamento; (2) o pombo dava voltas *até* que o alimentador novamente aparecesse; (3) um certo comportamento *produziu* um resultado particular; (4) o alimento era dado ao pombo *quando* agia de uma forma determinada; e (5) o clic do alimentador *estava relacionado temporalmente* com a ação do pombo. Estes depoimentos descrevem as contingências de reforço. As expressões "antecipa", "espera", "observa", "sente" e "associa" as transcendem para identificar efeitos no pombo. O efeito realmente observado foi bastante claro: o pombo girava mais habilidosamente e mais freqüentemente, mas este não foi o efeito reportado pelos estudantes. (Se pressionados, certamente teriam dito que o pombo girava mais habilidosamente e mais freqüentemente *porque* ele antecipava, esperava, e sentia que, se assim fizesse, apareceria comida.)

Os eventos reportados pelos estudantes, se foram observados, foram-no em seu próprio comportamento. Eles estavam descrevendo o que teriam antecipado, sentido, e esperado em circunstâncias semelhantes. Mas foram capazes de fazê-lo apenas porque uma comunidade verbal colocou termos relevantes sob o controle de certos estímulos, e isto se fez *quando a comunidade tinha acesso apenas ao tipo de informação pública disponível para os estudantes na demonstração.* Qualquer coisa que os estudantes soubessem de si mesmos que lhes permitisse inferir eventos comparáveis no pombo deve ter sido aprendido de uma comunidade verbal que não viu mais de seu comportamento do que eles tinham visto do pombo. Estímulos privados podem ter interferido no controle de seus repertórios autodescritivos, mas a prontidão com que o aplicaram ao pombo indica que os estímulos externos continuaram importantes. A força extraordinária de uma interpretação mentalista é realmente uma espécie de prova de que, ao descrever um entreposto privado, estaremos, numa extensão considerável, fazendo uso de informação pública. (A rapidez e facilidade com que se relata a vida mental de um pombo ou pessoa são suspeitas. Nada mais fácil do que dizer que alguém faz alguma coisa "porque gosta" ou que faz uma coisa ao invés de outra "porque fez uma escolha". Mas temos nós o conhecimento de sua vida privada que este tipo de afirmações implica, ou pelo menos devia implicar? É muito mais provável estarmos empregando um conjunto padrão de explicações que não tem mais validade — e a longo prazo não mais são úteis — do que um conjunto padrão de metáforas.)

Entretanto, o entreposto mental é freqüentemente aceito como dado terminal. Quando um homem deve ser treinado para discriminar entre diferentes aviões, navios, etc., é tentador parar no ponto no qual se pode dizer que *identifica* tais objetos. Fica implícito que, se ele pode identificar um objeto, será capaz de nomeá-lo, rotulá-lo, descrevê-lo, ou se comportar apropriadamente de alguma outra forma. No processo de treinamento, ele sempre se comporta de alguma dessas maneiras; nenhum entreposto, chamado "identificação", aparece na prática ou

precisa aparecer na teoria. (Qualquer discussão do comportamento discriminativo gerado pelo ambiente verbal para permitir à pessoa examinar seu conteúdo consciente deve ser qualificado de acordo.)

As teorias cognitivas param nos entrepostos nos quais a ação mental é geralmente algo mais complexa do que identificação. Por exemplo, um sujeito é dito *saber* quem ele é e onde está, o que ocorre, ou ocorreu ou vai ocorrer — independentemente das formas de comportamento através das quais seu conhecimento foi estabelecido ou que possam agora testemunhar sua existência. Da mesma forma, ao considerar o comportamento verbal, um ouvinte ou leitor é dito compreender o *significado* de um trecho, apesar de as modificações reais acarretadas por ouvir ou ler o trecho não serem especificadas. Da mesma forma, esquemas de reforço são às vezes estudados simplesmente por seus efeitos sobre as *expectativas* do organismo exposto a eles, sem se discutir a relação implícita entre expectativa e ação. Lembrança, inferência e raciocínio podem ser formulados apenas até onde *uma experiência é lembrada ou a conclusão alcançada,* ignorando-se as manifestações comportamentais. Na prática, o investigador sempre leva alguma resposta a cabo, mesmo que apenas uma resposta de autodescrição.

Por outro lado, os estados mentais são freqüentemente estudados como causas da ação. Um orador pensa em algo para dizer antes de dizê-lo, e isto explica o que ele diz, se bem que as fontes de seu pensamento não sejam examinadas. Um ato pouco comum é chamado "impulsivo", sem maiores investigações quanto às origens do impulso incomum. Um desajuste comportamental demonstra ansiedade, a fonte da qual se negligencia. Salivamos ao ver um limão porque nos lembra um sabor ácido, mas por que isso acontece não fica especificado. A formulação leva diretamente a uma tecnologia baseada na manipulação dos estados mentais. Para mudar o comportamento de votar de um homem, mudamos suas opiniões; para induzi-lo a agir, fortalecemos suas crenças; para fazê-lo comer, fazemo-lo sentir fome; para prevenir guerras, reduzimos as tensões bélicas nas mentes dos homens; para efetuar psicoterapia, alteramos os estados mentais perturbadores. Na prática, todas essas formas de mudar a mente do homem reduzem-se à manipulação de seu ambiente, de forma verbal ou de outra forma.

Em muitos casos podemos reconstruir uma cadeia causal completa identificando o estado mental que é feito de uma variável ambiental com o estado mental que é a causa da ação. Mas isto nem sempre basta. Nas filosofias mentalistas tradicionais, várias coisas acontecem nos entrepostos que alteram a relação entre os eventos terminais. As funções psicofísicas e as leis perceptuais que distorcem o estímulo físico, antes que ele alcance o entreposto, já foram mencionadas. Uma vez alcançado o entreposto, outros efeitos podem ocorrer. Os estados mentais alteram-se uns aos outros. Uma lembrança dolorosa pode nunca afetar o comportamento, ou pode afetá-lo de uma maneira distinta, caso outro estado mental consiga reprimi-la. Variáveis conflitantes podem ser reconciliadas antes de atingir o comportamento caso o sujeito se envolva numa ação mental denominada "tomar uma decisão". Cognições dissonantes, geradas por condições conflitantes de reforço não se refletirão no comportamento se o sujeito puder "persuadir-se" de

que uma condição era realmente de magnitude ou tipo diferente. Essas perturbações nas ligações causais simples entre o ambiente e o comportamento podem ser formuladas e estudadas experimentalmente, como interações entre variáveis; mas a possibilidade não foi plenamente explorada, e os efeitos ainda fornecem uma fortaleza formidável para as teorias mentalistas concebidas para fazer a ligação entre as variáveis dependentes e independentes na análise do comportamento.

Objeções metodológicas

O argumento comportamental é contudo ainda válido. Podemos objetar primeiro, à predileção por seqüências causais incompletas. Uma perturbação do comportamento não é explicada ao relacioná-la à ansiedade sentida até que a ansiedade tenha por sua vez sido explicada. Uma ação não fica explicada ao atribuí-la às expectativas, até que elas tenham, por sua vez, sido justificadas. Seqüências causais completas poderiam, naturalmente, incluir referências a entrepostos, mas o fato é que estes geralmente interrompem a descrição numa direção ou em outra. Por exemplo, deve haver centenas de exemplos na literatura psicanalítica nos quais é dito que um pensamento ou lembrança foram relegados ao inconsciente por serem dolorosos ou intoleráveis, mas a percentagem deles que oferece a sugestão, ainda que a mais causal, do por que foi doloroso ou intolerável, deve ser muito pequena. Talvez as explicações pudessem ter sido fornecidas, mas a prática desencorajou o acabamento da seqüência causal.

Uma segunda objeção é que uma preocupação com entrepostos mentais sobrecarrega uma ciência do comportamento com todos os problemas colocados pelas limitações e incorreções dos repertórios autodescritivos. Não precisamos tomar a posição extrema de que os eventos mediadores ou quaisquer dados acerca deles, obtidos através da introspecção, devam ser postos fora de cogitação, mas devemos certamente dar as boas-vindas a outras maneiras de tratar os dados mais satisfatoriamente. Variáveis independentes mudam o organismo em comportamento, freqüentemente de maneira que sobrevivem por muitos anos, e tais mudanças afetam o comportamento subseqüente. O sujeito pode estar apto a descrever alguns destes estados intervenientes de modo útil, quer antes ou depois de terem afetado o comportamento. Por outro lado, o comportamento pode ser extensamente modificado por variáveis das quais e de cujo efeito o sujeito nunca tem conhecimento. Pelo que sabemos, as respostas autodescritivas não alteram relações controladoras. Se uma punição severa é menos eficaz do que uma suave, não é porque ela não pode ser "mantida em mente". (Certos comportamentos envolvidos na autogerência, tais como rever uma história de punição, podem alterar o comportamento; mas fazem-no introduzindo outras variáveis ao invés de mudar uma dada relação.)

Talvez a objeção mais séria refira-se à ordem dos eventos. A observação de nosso comportamento necessariamente segue-se ao comportamento. Respostas que parecem descrever estados intervenientes isolados podem abranger efeitos comportamentais. "Estou faminto" pode descrever, em parte, a força do compor-

tamento de ingestão em andamento do orador. "Eu estava com mais fome do que pensava" parece particularmente descrever o comportamento, mais do que um estado interveniente, possivelmente causal. Exemplos mais sérios de uma ordem possivelmente errada podem ser encontrados nas teorias de psicoterapia. Antes de afirmar que a libertação de um desejo reprimido tem efeito terapêutico sobre o comportamento, ou que, quando soubermos por que ele está neuroticamente doentio, ele se recuperará, deveríamos considerar a alternativa plausível de que uma mudança de comportamento, resultante da terapia, possibilitou ao sujeito lembrar um desejo reprimido ou entender sua doença.

Nota 8.1 — *Estímulos privados*

Para o filósofo mentalista, a vida mental é a "única coisa certa que ele conhece nele mesmo, se não nos outros". Deste ponto de vista, o (psicólogo) comportamental parece ou estar dizendo que não vê imagens, não sente dores, etc. (assim expondo-se a uma acusação de má fé) ou estar recusando eventos observados com evidência. O que ele recusa aceitar são as dimensões tradicionalmente atribuídas ao que ele observa. Alguns dos objetos de introspecção são respostas privadas (encobertas). Watson estava particularmente intrigado com esta possibilidade. Pelo que sabemos, as respostas são executadas com os mesmos órgãos que as respostas observáveis, mas numa escala menor. Os estímulos que geram são fracos, mas todavia do mesmo tipo que os gerados pelas respostas manifestas. Seria um erro recusar-se a considerá-los como dados, simplesmente porque um segundo observador não pode senti-los ou vê-los, pelo menos sem auxílio de instrumentos.

Outros objetos comuns de introspecção são estímulos proprioceptivos e interoceptivos e (particularmente importante no caso das sensações) respostas do sistema nervoso autônomo. Seria absurdo negar a existência de eventos deste tipo ou a possibilidade de que uma pessoa possa responder a eles e aprender a descrevê-los. É igualmente absurdo argumentar que, porque ocorrem dentro dos limites da pele, eles têm dimensões não-físicas. A questão é particularmente crucial quando o comportamento é discriminativo. Podemos aprender a ver as coisas com facilidade, mas é difícil aprender a ver o que vemos nelas, quer na sua presença ou na sua ausência. É uma possibilidade interessante que o conceito de experiência, como distinto da realidade, nunca teria surgido, não tivessem certas exigências no ambiente social induzido os homens a observar que estão respondendo a estímulos.

A dor é comumente oferecida como exemplo de experiência imediata. Os estímulos dolorosos ficam dentro do corpo e são freqüentemente muito fortes, e não precisam ser copiados. Todavia, pode-se argumentar que não são a mesma coisa que a "experiência da dor". "A experiência da dor. . ." diz Brand Blanshard,[1] "é auto-evidentemente não a mesma coisa do que um movimento físico de

[1] Brand Blanshard e B. F. Skinner, "The problem of consciousness — a debate", *Philosophy and Phenomenological Research*, 27, 1967, pp. 317-337.

qualquer tipo." O movimento físico não é, por exemplo, "leve" ou "excruciante". É todavia verdade que muitos adjetivos usados para descrever a dor foram primeiramente aplicados às coisas que causavam dor. Uma dor leve é causada por um objeto leve e uma dor aguda, por um objeto agudo. "Excruciante" é tomado da prática da crucificação. Mesmo estes estímulos internos íntimos são portanto descritos como coisas.

A experiência de ter uma idéia ou impulso de se engajar em processos cognitivos não é absolutamente auto-evidente. Em nossa própria cultura os graus de preocupação com a experiência são indicados de um lado pelo extrovertido radical e, de outro, pelo psicólogo introspectivo. Se vemos ou não esses "eventos mentais", depende da nossa história de reforço. Descartes não podia começar, como pensou que pudesse, dizendo "*Cogito ergo sum*". Ele tinha que começar como um bebê) — um bebê cujo ambiente verbal subseqüente eventualmente gerou nele (se bem que não em milhões de seus contemporâneos) certas respostas dentre as quais o "*cogito*" era um exemplo. Os estímulos que controlam esta resposta (os eventos aos quais se refere) são quase inacessíveis à comunidade verbal que constrói repertórios descritivos, e assim são raramente descritos ou observados por duas pessoas da mesma forma. Reagimos a estes eventos por causa das contingências de reforço que são talvez tão complexas quanto muitas das que geraram os constructos da ciência

Nota 8.2 — *Consciência de...*

Quando você observa que está vendo algo, de modo que você pode dizer "sim", quando perguntado "vê isto?" estará você vendo a coisa de novo numa espécie de "dupla porção"? Por que ver algo duas vezes estaria ligado a mais consciência dela do que vê-la apenas uma vez? Evidentemente, você está observando a si mesmo no ato de vê-la, e este ato é distinto da coisa vista. O ato pode ocorrer quando a coisa vista não estiver presente, e você pode então dizer "sim" à pergunta "você pode vê-la em sua imaginação?" A teoria de dupla porção parece requerer que você evoque uma cópia da coisa (ou a resgate do depósito de memórias), olhe-a, e então olhe-a de novo. Mas é possível que observar que você vê algo em memória é simplesmente observar o comportamento evocado uma vez, quando você viu a coisa em si.

Estamos conscientes do que estamos fazendo, quando descrevemos a topografia de nosso comportamento. Estamos conscientes de por que o fazemos, quando descrevemos variáveis relevantes, tais como aspectos importantes da ocasião ou o reforço. A comunidade verbal gera o comportamento auto-descritivo, perguntando "o que você está fazendo?" ou "por que você faz isto?" e reforçando nossas respostas apropriadamente. O comportamento com que respondemos não deve ser confundido com o comportamento gerado pelas contingências originais. Não é necessariamente "lingüístico", mas é verbal, no sentido em que não teríamos razões para nos envolvermos nele, não fosse pelas contingências proporcionadas por uma comunidade verbal. Tais contingências podem respeitar aspectos distintos de nosso comportamento — por exemplo, podem ser responsáveis pelo

fato de "sabermos o que fizemos" no sentido de sermos capazes de descrever nossa resposta, mas não "por que o fizemos", no sentido de sermos capazes de identificar variáveis relevantes.

A consciência pode ser necessária na construção de regras que gerem comportamento apropriado a dadas contingências (capítulo 6). Quando construímos regras sem sermos sujeitos às contingências (por exemplo, quando extraímos regras a partir de uma análise de um sistema reforçador tal como um espaço de amostra), nada há em nosso comportamento de que devamos estar conscientes; mas, quando construímos uma regra a partir de observações de nosso comportamento sob exposição das contingências (sem saber delas em qualquer outro sentido), devemos estar conscientes do comportamento e das variáveis das quais é função. Uma comunidade verbal avançada gera um alto nível de tal consciência. Seus membros não só se comportam apropriadamente quanto às contingências que encontram em sua vida cotidiana, como examinam essas contingências e constroem regras — regras-ato-contínuo para uso pessoal ou regras gerais que provem ser valiosas tanto para si mesmos como para a comunidade como um todo.

Uma ciência do comportamento não ignora a consciência-de, como se diz. Pelo contrário, vai muito além das psicologias mentalistas na análise do comportamento auto descritivo. Sugeriu maneiras melhores de ensino do auto conhecimento e do autocontrole que depende do auto conhecimento. Também enfatiza a importância do estar consciente no momento certo. Consciência prolongada pode ser uma desvantagem; não há razão pela qual deveríamos escrutinar todas as respostas que emitimos ou examinar cada ocasião em que respondemos.

A descoberta de regras e a consciência de que a descoberta requer são particularmente importantes na aprendizagem e solução de problemas. De fato, são tão importantes que muitos psicólogos têm, como vimos, definido a aprendizagem e resolução de problemas como a extração de regras. Mas organismos não verbais resolvem problemas sem formular regras e sem estar conscientes do que fazem, e seria surpreendente que o homem tivesse perdido esta habilidade. Experimentos de laboratório freqüentemente parecem mostrar que um sujeito pode descrever um conjunto de contingências assim que seu comportamento mostrar algum efeito, mas os sujeitos vêm de uma cultura que tornou o escrutínio de contingências quase inevitável, particularmente ao participar de um experimento de laboratório sobre aprendizagem ou resolução de problemas.

Um sujeito pode aprender a responder sem saber que respondeu, caso a resposta reforçada seja tão sutil que ele não possa percebê-la.[2] Se seu comportamento pode ou não ser controlado por estímulos que ele não pode perceber sob as contingências que geram consciência é o resultado levantado pelos "estímulos subliminares". O termo não é uma contradição. Um homem pode ser capaz de identificar ou descrever um estímulo sob contingências dispostas pela comunidade verbal, ainda que não responda a elas sob contingências não-verbais. Por exem-

[2] R. F. Hefferline, B. Keenan e R. A. Harford, "Escape and avoidance conditioning in human subjects without their observation of the response", *Science*, 130, 1959, pp. 1338-1339.

plo, somente quando lhe dizem que a solução de um problema consiste na formação de conceito, é que responde corretamente. Os estímulos são certamente eficazes nas contingências que o sujeito não tem motivos para analisar. A questão não é se necessariamente vemos contingências como tais, quando elas fazem efeito, mas o que ocorre quando uma comunidade verbal nos induz a vê-las. Aprendizagem sem consciência é simplesmente um caso especial de comportamento sem consciência, e este último é comum. Não estamos de jeito nenhum sempre conscientes do que fazemos ou do por quê. Somos talvez mais propensos a ser conscientes quando aprendemos algo novo, porque é nessas ocasiões que o comportamento auto-descritivo é de mais uso. O (psicólogo) comportamental ouve freqüentemente "E o inconsciente?" como se lhe apresentasse um problema especialmente difícil, mas o único problema é a consciência. Todo comportamento é basicamente inconsciente no sentido em que é modelado e mantido por contingências que são eficazes, mesmo quando não são observadas ou analisadas de outra forma. Em algumas culturas, incluindo a nossa, práticas bem estabelecidas de autodescrição geram consciência no presente sentido. Não só nos comportamos, como observamos que estamos nos comportando, e observamos as condições sob as quais nos comportamos.

O inconsciente de Freud não era, entretanto, simplesmente o comportamento do qual uma pessoa não se tinha tornado consciente. Ele enfatizou razões especiais pelas quais o comportamento auto descritivo pudesse faltar. Algumas das contingências mais poderosas, dispostas pela comunidade para gerar consciência, envolvem punição. Censurar alguém é atribuir conseqüências aversivas a seu comportamento. A afirmação "você fez isto!" assevera uma ligação entre o comportamento (o que a pessoa *fez)* e conseqüências indesejáveis (*isto).* Ordena-se ao acusado que observe a ligação causal. Como resultado, um comportamento similar ou tendo conseqüências similares poderá gerar estímulos condicionados aversivos, sentidos possivelmente como culpa ou vergonha. Freud argumentou que são as conseqüências punitivas que reprimem a auto-descrição ou consciência. As contingências continuam eficazes, mas não são notadas. Dizer que levamos alegremente más notícias porque somos reforçados ao magoar outras pessoas é dizer que nosso comportamento ao levar notícias é punível como forma de magoar alguém, ao invés de admirável como forma de transmitir informação. É-nos mais fácil notar que levamos más notícias para fornecer a um amigo informações importantes do que notar que nos comportamos exatamente da mesma maneira para magoá-lo.

Nota 8.3 — *Mente e matéria*[1]

Nota 8.4 — *A teoria da cópia*

O argumento dualista coloca algo no gênero. Não conhecemos o mundo como ele é, mas apenas como parece ser. Não podemos conhecer o mundo real

[1] Refere-se a "Mind and Matter", jogo de palavras intraduzível em português. (N. do E.)

porque ele está fora de nossos corpos, a maior parte dele a distância. Conhecemos apenas cópias dele dentro de nossos corpos. Conhecemo-las no sentido de estarmos em contacto com elas, de estarmos informados[1] a respeito delas. Compreendemo-las ou apreendemo-las, como apreendemos um criminoso. Conhecemo-las quase no sentido bíblico de possuí-las sexualmente. (Polanyi[2] recentemente defendeu a idéia de uma intimidade comparável *fora* do corpo. O conhecedor invade o conhecido ao invés do contrário: "podemos considerar o ato de compreender como um todo, como uma interiorização de suas partes, por virtude da qual chegamos a habitar essas partes; esta habitação sendo logicamente semelhante à maneira como moramos no nosso corpo". É certamente "lógico", pois que tem tradicionalmente sido argumentado que o homúnculo pode deixar o corpo e invadir outras partes do universo.)

A cópia nos vem do mundo externo. Pode ser interceptada ao fecharmos os olhos, mas por um ato mental especial pode ser restabelecida ou recordada enquanto nossos olhos ainda estiverem fechados ou abertos sobre uma parte distinta do mundo. O restabelecimento é possível muito depois da cópia ter sido feita, se bem que a exatidão deteriora. Por este motivo, mesmo cópias no ato não são verdadeiras para a vida. Quando o mundo da experiência estiver relacionado com o mundo real de uma maneira bastante ordenada (Fechner pensou que a relação era logarítmica), diz-se ser composto de sensações. Quando a discrepância for maior (uma linha reta parece curva, um ponto fixo parece se mover), diz-se ser composto de percepções ou ilusões. Quando absolutamente não houver relação, diz-se ser composto de fantasias, sonhos, ilusões e alucinações.

As demonstrações de Ames são exemplos particularmente dramáticos das discrepâncias entre o mundo como ele realmente é e como parece ser. Eles tornam claro que a experiência pode triunfar sobre a realidade. Mas de que modo conhecemos o mundo como ele realmente é? Numa das demonstrações de Ames, o observador olha para um quarto através de uma janela e o vê como um quarto normal retangular e então olha através de uma janela ao lado e o vê como trapezóide. Mas certamente uma janela não revelou o quarto como ele parecia ser, e a outra, como ele realmente era. Ambas as janelas mostram-no apenas como parece ser. O fato de o quarto ser "realmente" trapezóide é uma inferência, semelhante às inferências científicas que levam à proposição de que os materiais de que o quarto é composto são principalmente espaço vazio. As inferências nunca nos afastam da natureza experiencial dos dados originais, conforme Polanyi e Bridgman insistiram recentemente, seguindo a pista do bispo Berkeley (vide capítulo 6). Se aceitarmos a posição grega de que podemos conhecer apenas nossas sensações e percepções, há apenas um mundo e este é o mundo da mente.

É um pouco simples demais parafrasear a alternativa comportamental, dizendo que há de fato um mundo e este é o mundo da matéria, porque a palavra

[1] A palavra *informado* (acquainted), em inglês, vem da mesma raiz que *cognição*. (N. do T.)

[2] Michael Polanyi, "Science and man in the universe". Em *Science as a Cultural Force* de Harry Woolf, Baltimore, John Hopkins Press, 1964. Citado por C. G. Anstutz, *Main Currents in Modern Thought*, 24, § 4, 1968.

"matéria" não é mais útil. Qualquer que seja o material de que o mundo seja feito, ele contém organismos (dos quais somos um exemplo) que respondem a outras partes dele e portanto "conhecem"-no num sentido não distante do "contato". Onde os dualistas têm que justificar discrepâncias entre o mundo real e o mundo da experiência, e os idealistas Berkeleyanos entre experiências diferentes, os comportamentalistas investigam discrepâncias entre respostas distintas.

Não faz parte de tal investigação tentar traçar o mundo real no organismo e vê-lo se tornar uma cópia. Um artigo recente sobre *Visão e Tato*[3] começa como se segue:

"Uma percepção visual não é simplesmente uma cópia da imagem na retina. A imagem tem duas dimensões, e o objeto percebido, três. A imagem está de cabeça para baixo, mas o objeto é visto de cabeça para cima. Uma imagem de um dado tamanho pode ser projetada sobre a retina quer de um pequeno objeto por perto, quer de um objeto grande a distância, e ainda se percebe o tamanho real do objeto bastante acuradamente. A imagem é recebida por milhões de células separadas sensíveis à luz na retina, mas vemos um objeto unificado com uma forma definida."

Os autores assumem portanto três coisas: (1) um objeto, (2) uma imagem ótica sobre a retina (e outras transformações desta imagem no sistema nervoso), e (3) uma "percepção visual". Os dois primeiros são físicos, o terceiro, presumivelmente outra coisa. Preocupam-se com as discrepâncias: a imagem na retina não é uma boa cópia do objeto. Do presente ponto de vista, o objeto é *o que é realmente visto*. Não está dentro do perceptor e portanto não pode ser intimamente abraçado, mas é que o perceptor percebe. Justificamos seu comportamento em termos do objeto visto, mais uma possivelmente longa história de exposição a objetos semelhantes. É apenas a crença curiosa de que há uma cópia dentro do corpo que leva os psicólogos a se preocuparem com supostas transformações.

A seqüência de eventos físicos e fisiológicos que estão envolvidos quando um organismo percebe um objeto é, claro, um assunto legítimo para estudo. O primeiro estágio, entre o objeto e a superfície do perceptor, é parte da física. A segunda, a ótica do olho, é a física de uma estrutura anatômica. A terceira é psicológica. Tem sido quase irremediavelmente deturpada em teorias dualistas, que levaram os fisiólogos à busca de estruturas internas, visíveis. O sistema nervoso não está envolvido em fazer cópias dos estímulos; desempenha, entretanto, um papel importante ao reagir a eles de outras formas.

Um curioso efeito colateral do dualismo é a crença de que os fenômenos apontados como mostrando percepção extra-sensorial são parapsicológicos ao invés de parafísicos. Suponha que ensinemos um pombo a combinar as cartas Rhine. As cinco cartas aparecem numa fila de janelas transparentes dentre as quais o pombo pode bicar qualquer uma. Acima da fila há uma carta de amostra

[3] Irwin Rock e Charles S. Harris, "Vision and touch", *Scientific American*, 216, 1967, § 5, pp. 96-104.

que pode ser qualquer uma das cinco cartas escolhida ao acaso. O pombo é reforçado por bicar a carta que parear[4] com a amostra. Tanto o pombo quanto o experimentador que dispõe as contingências têm acesso sensorial normal a todas as cartas, e o pombo bastante rapidamente começa a parear os padrões com sucesso. Suponha, agora, que a carta de amostra seja fechada numa caixa onde pode ser vista pelo experimentador mas não pelo pombo, e suponhamos que o pombo ainda pareie as cartas, pelo menos melhor do que se fosse ao acaso. Do ponto de vista de uma ciência do comportamento, o pombo ainda está respondendo apropriadamente sob contingências de reforço físicas inespecificadas. O experimentador realmente não acompanhou a seqüência dos eventos físicos, levando da carta exposta ao olho do pombo, e, como psicólogo, não tem razões para investigar a seqüência a partir da carta oculta. Os físicos, entretanto, ficariam grandemente perturbados. É só porque o psicólogo acreditou que o pombo deveria adjurar uma cópia da carta exposta em sua mente que ele chama o fenômeno de parapsicológico.

O mundo visual dominou o campo da percepção. Seria difícil "visualizar" um estímulo auditivo e não temos termo comparável para a feitura de cópia auditiva.

Gostos e cheiros seriam particularmente difíceis de copiar, mas podem ser considerados como estímulos de contato e portanto suscetíveis de serem conhecidos sem cópias. O toque é o modo óbvio através do qual conhecemos, no sentido de estabelecer contato com. Somos íntimos com as coisas que tocamos e não precisamos copiá-las. Vista de fora, a pele é parte do mundo físico; vista de dentro, é parte do mundo da experiência. Mas, ai! mesmo aqui a cópia tem defeito. O sentido do toque deveria mostrar uma correspondência isomórfica aguda entre as coisas como elas são e como parecem ser, mas a "retina" da pele deve formar uma imagem ainda mais insatisfatória do que a do olho. "Olhamos" um ponto tocado através da rede sobreposta dos nervos. O limiar de dois pontos foi um dos primeiros sinais da dificuldade.

A psicologia das sensações, começando com o Empirismo Inglês, como o estudo de como podemos conhecer o mundo real, no devido tempo tornou-se a fisiologia dos órgãos terminais. Mas a operação de órgãos terminais não podia explicar todos os fatos da experiência; daí uma psicologia da percepção. Quando o sistema nervoso era invocado, a percepção deslocava-se para a fisiologia cerebral. (Köhler, por exemplo, explicou os fatos da percepção visual com os campos cerebrais de *gestalt.)* Mas o problema neurológico é mal entendido, como veremos no capítulo 9, como a busca de cópias internas.

Os problemas da percepção têm a ver com o controle de estímulo do comportamento. Estímulos distintos às vezes parecem ter o mesmo efeito, e o mesmo estímulo às vezes parece ter efeitos distintos. Podemos explicar isto, não traçando o mundo real dentro do organismo e vendo como é alterado, mas sim, ao

[4] *Parear:* um termo técnico que significa formar um par constituído por dois estímulos idênticos, sendo o primeiro dado. (N. do T.)

analisarmos as contingências de reforço. Não é realmente muito difícil explicar o fato de que os organismos reagem de maneiras distintas em momentos distintos. As olhadas através das duas janelas no quarto trapezóide não são interessantes por serem discrepâncias em resposta ao "que deve ser o mesmo objeto físico", mas porque uma longa história de reforçamento com respeito a quartos retangulares — o tipo de coisa que ocorre neles e sua aparência de aspectos distintos — gerou respostas surpreendentemente diferentes. O efeito curioso do trapezóide rotativo não é qualquer capricho da cópia interna de um estímulo no campo cerebral, mas o produto de uma longa história de reforçamento referente a retângulos vistos de aspectos distintos. Os "constructos" da ciência diferem da "experiência imediata" de muitas formas (faltando, por exemplo, o calor, cor, e intimidade de experiência direta) porque são produtos de contingências de reforço particularmente complexas, possivelmente envolvendo longas seqüências de respostas.

Nota 8.5 — *O comportamento de ver*

O editor de um manual de psicologia fez objeções ao uso por um dos autores do termo "discriminar" como sinônimo de "ver". Reclamava que *Ele discrimina um gato na cerca de trás* não era idiomático. Mas o *Etymological Dictionary of the English Language* de Skeat define *discriminar* como *discernir* ou *distinguir,* ambos os quais teriam sido aceitáveis. *Ele distingue ou discerne um gato na cerca de trás é* idiomático. Há um uso coloquial de *sacar* que é próximo de: *dá para você sacar? Você pode sacar o que é? Sacar,* sozinho, é suficiente em *Sacou?* Todos estes são sinônimos de *ver* como um tipo de comportamento diferencialmente reforçado com respeito a um estímulo.

O comportamento não deve ser confundido com respostas precorrentes que possibilitem ver ou ver melhor. *Olhar* uma foto é diferente de *vê*-la. Pode-se olhar sem ver e ouvir sem escutar, ou pelo menos antes de ver e escutar. O comportamento precorrente é óbvio quando olhamos em direção a uma foto ou escutamos com a mão formando uma concha acústica, mas há presumivelmente comportamentos comparáveis de menor magnitude. São reforçados indiretamente pelo que é visto ou ouvido. São muito mais facilmente identificados e descritos do que o ver ou ouvir.

O verbo "discriminar" tem uma vantagem sobre ver, discernir ou descobrir, porque nos lembra as contingências apropriadas. A dificuldade é que as contingências acentuam o estímulo controlador mas não exigem uma forma específica de resposta ou um reforço específico. Ao estudar a discriminação, o estímulo é cuidadosamente manipulado, mas a resposta e o reforço podem ser bastante arbitrários. A pergunta "vê isto?" não especifica a topografia do comportamento, se bem que detalhes posteriores sejam especificados em ordens tais como "Diga-me o que é isto" ou "Aponte-o". A expressão "vendo algo" refere-se a uma grande amplitude de comportamentos gerados por uma grande amplitude de contingências tendo em comum um estímulo particular. Talvez seja isso tudo quanto relatamos, quando relatamos que vemos algo. O relato é grosseiramente equivalente à afirmação: "especifique o resto das contingências e se eu então não responder, não será por nenhum defeito no estímulo".

Entre ver uma coisa que ali está agora e lembrar-se dela quando não mais estiver, há um importante campo médio em que a coisa não está. O apreciador de cães é automaticamente reforçado quando vê cães.[1] O comportamento de ver cães é portanto forte. É mais facilmente evocado por cães reais, mas está também ao alcance de uma série de estímulos de verossimilhança decrescente: modelos de cera de museus, pinturas de dimensões naturais ou fotografias coloridas, esculturas não pintadas, pintura em preto e branco ou fotografias, e esboço a lápis. O que é visto pode ser simplesmente o estímulo, mas é provável que seja mais do que realmente há lá. É certamente verdade quando alguém vê um cão num borrão de tinta ou numa nuvem. O passo final é ver um cão, em não havendo nenhum estímulo relevante — sonhar de dia com cães antes de lembrar-se deles. O verdadeiro amante se distingue pelo fato de não necessitar de estímulos para ver seu amado. É possível que as religiões tenham proscrito a idolatria por esta razão. O uso de um ídolo para ver deus é sinal de fraqueza. Pinturas seculares ou estátuas podem ser proscritas pela mesma razão: "Este olhar as coisas para pensar numa pessoa é a própria base da idolatria", disse George Borrow,[2] falando de estátuas de Shakespeare assim como de Moisés e de imagens de sepulturas.

Quando falamos em ver, falamos de uma parte comum a muitas respostas. Em qualquer caso específico as contingências respeitam a topografia da resposta e o reforço contingente tanto ao estímulo quanto à resposta. Se estivermos interessados em controle de estímulo, podemos adotar respostas e reforços arbitrários (como se faz com psicofísica, por exemplo) ou lidar com características de comportamento comuns a muitos casos nos quais as respostas e reforços variam. As estações intermediárias de sensação ou percepção parecem seccionar a seqüência causal no ponto no qual um estímulo agiu mas a resposta ainda não foi emitida. Os perigos de tal formulação já foram notados.

Mesmo se houvesse cópias privadas do mundo externo, ainda teríamos que responder à pergunta "o que é ver?" Ponha a cópia vista onde você quiser — na superfície do organismo, nas profundidades do sistema nervoso, ou na mente — e você ainda terá que explicar o que ocorre quando ela é vista. O comportamentalista não necessita apoiar a noção de experiência como forma de contato ou posse e pode portanto deixar o ambiente onde está. O organismo como um todo fica então disponível para analisar o comportamento de ver.

Nota 8.6 — *Estações intermediárias*

Ao retraçar o comportamento através de uma seqüência causal, Freud parou nas estações intermediárias de seu aparato mental que representava experiências precoces. A evidência da experiência era raramente verificada independentemente. Argumentava-se que o que o paciente lembrava era mais importante do que o que realmente aconteceu, se é que qualquer coisa tinha realmente acontecido. Precur-

[1] B. F. Skinner, *Science and Human Behavior,* Nova York, The MacMillan Company, 1953, p. 271.
[2] George Borrow, *The Romany Rye,* Londres, John Murrey, 1857.

sores mentais foram assim inferidos de algumas partes do comportamento do paciente, e utilizados para explicar outras partes. Faz-se algo semelhante quando o comportamento exibido, ao fazer um teste mental, é dito explicar o comportamento exibido em outro lugar.

A seqüência causal é às vezes transeccionada ao nível do conhecimento. Assim como a percepção, o conhecimento pode funcionar como o produto final da estimulação ou como o início da ação. O comportamento verbal que descreve a realidade (que tem a forma de "tato" definida em [1]) tem papel similar. Uma resposta de uma dada topografia é reforçada pela comunidade verbal, quando "corresponde" a um estímulo de maneiras convencionais. A importância do controle de estímulo traz o tato muito próximo da noção clássica de percepção passiva ou conhecimento contemplativo. É um dos grandes feitos da comunidade verbal que gera comportamento verbal desta forma. Assim faz porque a relação próxima entre a topografia do comportamento e o estímulo tocado é-lhe útil. Um tato é, num sentido, um posto intermediário entre o estímulo que afeta o orador e a ação tomada pelo ouvinte. Tem a posição independente reivindicada para o conhecimento meramente contemplativo, e pode ter sugerido a possibilidade de conhecimento privado que tem a mesma função. Contingências não-verbais não geram conhecimento objetivo no mesmo sentido.

Freqüentemente se argumenta que a ciência preocupa-se não apenas com predição e controle mas com a compreensão ou mesmo com a simples contemplação, porém o conhecimento científico não é uma percepção elaborada do mundo externo na mente do cientista mas, antes, o que os cientistas fazem a respeito do mundo. Quando eles constroem regras (incluindo leis, teorias, modelos, mapas), as regras são às vezes consideradas como formas melhoradas, estáveis e manipuláveis de conhecimento. As regras parecem substituir imagens na mente do cientista e estão portanto próximas do entendimento simples ou contemplação, mas não são encontráveis na mente de ninguém.

Nota 8.7 — *Sensações*

Usamos "sentir" para denotar o apreender passivo dos estímulos que alcançam o corpo a distância. *Sentimos* objetos com os quais estamos em contato, como *vemos* objetos a distância. Cada modo de estimulação tem seus próprios órgãos dos sentidos. Usamos "sentir" num sentido mais ativo, para denotar o comportamento precorrente que intensifica ou clarifica estímulos. Tateamos uma superfície para descobrir a sua textura, assim como olhamos para algo para descobrir com que se parece, ou ouvimos algo para descobrir como soa. Entretanto, não sentimos estados ou eventos que estejam no fundo de nosso corpo — como dores, mágoas, movimento, ou posturas — no sentido ativo. Parece não haver comportamento comparável a correr a mão sobre uma superfície que esclareça tais estímulos.

As coisas com as quais estamos em contato não colocam o problema de

[1] B. F. Skinner, *Verbal Behavior,* Nova York, Appleton-Century-Crofts, 1957.

conhecimento das coisas à distância. Conhecemo-las sem construir cópias. A sensação passiva de vidro molhado não é o vidro molhado, nem é uma cópia de vidro molhado no sentido em que uma sensação visual ou percepção é dita ser cópia da coisa vista. A dor de dente sentida não é simplesmente o nervo inflamado, mas tampouco é uma cópia da inflamação. Possivelmente porque não parecemos construir cópias de coisas sentidas, não se argumenta que relembremos sensações evocando cópias antigas. Num sentido, uma sensação parece ser tanto a coisa sentida quanto o ato de senti-la. As coisas com as quais uma pessoa está em contato na superfície de seu corpo são estímulos públicos, acessíveis à comunidade verbal, e a comunidade pode portanto ensinar palavras tais como *suave, áspero, oleoso* ou *pegajoso* sem dificuldade. Mas as coisas dentro do corpo não são prontamente acessíveis, e as respostas verbais, descrevendo-as, são provavelmente imprecisas e não fidedignas.

Entre as coisas dentro do corpo que são sentidas, estão os estímulos proprioceptivos e interoceptivos. Sentimos dores de gases, músculos fracos, tontura, contrações de fome, bexiga cheia. Também sentimos o comportamento, incluindo comportamento muito fraco e condições que precedem ou são associadas ao comportar-se. Respostas autonômicas reflexas a estímulos condicionados estão entre as emoções sentidas — por exemplo, "a ansiedade" evocada por um estímulo pré-aversivo. "Sentir vontade de vomitar" é sentir estímulos que ou tenham precedido ou acompanhado vômitos, ou sentir respostas reais de pequena escala. Também sentimos o comportamento operante a um nível comparável. Quando dizemos "estou a fim de ir-me", podemos estar reportando respostas incipientes de ir-se ou condições que precedem ou acompanharam o ir-se. Quando dizemos "não estou a fim de jogar xadrez" em resposta a uma sugestão, podemos estar relatando a ausência de qualquer comportamento em resposta à sugestão ou condições que normalmente acompanham o jogar xadrez.

Muitos adjetivos descrevendo "estados" de comportamento presumivelmente se referem a combinações de tais estímulos. "Sinto fome" é presumivelmente um relato de estimulação interoceptiva tal como contrações de fome, ou respostas operantes de pequena escala que tenham sido reforçadas por comida, ou possivelmente outras condições associadas com a probabilidade de conseguir comida ou comer. "Sinto raiva" pode se referir tanto ao comportamento reflexo quanto operante característico da emoção da raiva. Quando um reforço característico não tem sido próximo, podemos relatar "sinto-me desencorajado" e assim descrever uma baixa probabilidade de resposta e alguns dos efeitos emocionais do não-reforçamento.

O argumento tradicional é que quando um homem fica sem comer, ele primeiro tem fome, e essa sensação de fome então coloca-se de prontidão para comer. Observamos simplesmente que a probabilidade de que ele coma aumenta como função da extensão do tempo sem comida. Ele poderá sentir certas condições corporais associadas quer à probabilidade de comer, quer à escassez de comida, e poderá se referir a elas quando nos disser que se sente faminto, já que a comunidade verbal ensinou-o a fazê-lo. Estados internos são os "referentes" de sua descrição de suas sensações, e, como tais, estão entre as variáveis indepen-

dentes que controlam seu comportamento verbal. O que ele sente é certamente relevante para uma seqüência causal, mas não se segue que o ato de sentir seja parte essencial desta seqüência. Segundo Butterfield,[1] Aristóteles sustentou que os corpos caindo aceleravam porque ficavam mais jubilosos à medida que se viam mais perto de casa, assim como um cavalo acelera ao se aproximar de casa na volta de uma jornada. Não mais tomamos a sério as sensações de um corpo caindo. Por que o fazemos com relação ao cavalo? É verdade que uma pessoa que ficou sem comida por algum tempo não só comerá como sente fome. Uma pessoa que foi atacada não só responde agressivamente mas sente raiva. Uma pessoa que não é mais reforçada, quando responde de uma determinada forma, não só responde menos prontamente mas sente-se desencorajada ou frustrada. Pode-se mostrar uma relação ainda mais próxima: quanto mais tempo tiver passado sem comida, mais faminto se sentirá e mais vorazmente comerá; quanto mais violentamente for atacado, mais raiva sentirá e mais agressivamente irá responder; quanto mais tempo tiver ficado sem reforço, mais desencorajado ou frustrado se sente e menos passível de resposta. Mas as sensações são no máximo acompanhamentos do comportamento, não causas.

Às vezes comemos porque estamos famintos e às vezes para evitar ferir os sentimentos do cozinheiro. Podemos comer da mesma forma nos dois casos, mas podemos "sentir" diferentemente. Argumenta-se às vezes que devemos mencionar as sensações para darmos uma descrição adequada do comportamento, mas o que devemos mencionar são as variáveis controladoras — que também justificam as sensações. Faz-se geralmente uma distinção entre o matar animais para comer e matar um rival ou predador. Pode bem haver diferença nas sensações, mas novamente a diferença principal está nas variáveis controladoras, que justificam tanto o comportamento como as condições corporais sentidas.

Blanshard[2] argumentou contra a posição comportamentalista com base em que se segue "estrita e literalmente" que "o ódio de Hitler pelos Judeus não contribuiu em nada quanto às suas ordens de exterminá-los" ou que as idéias de Newton sobre a gravitação jamais afetaram "no menor grau, o que ele disse ou documentou". A implicação é que essas afirmações são absurdas. Mas serão mesmo? Inferimos o ódio de Hitler a partir de uma longa série de atos verbais e físicos. O próprio Hitler sem dúvida tinha outras informações, pois deve ter-se sentido odiado na forma de atos encobertos do mesmo tipo, assim como de respostas fortes de seu sistema nervoso autônomo. Mas nenhuma parte deste complexo foi a causa de qualquer outra parte — a não ser, de fato, segundo o famoso ditado de James, que pudéssemos dizer que parte da ação causou os sentimentos. Uma visão mais simples é a de que tanto a perseguição pública dos judeus como as respostas emocionais privadas eram resultado da história ambiental de Hitler. É demasiado tarde para descobrir o bastante desta história para apresentar um caso convincente (somente os historiadores e os psicanalistas tentam explicar o comportamento individual sobre tais testemunhos), mas é importante não ignorar sua relevância prová-

[1] H. Butterfield, *The Origins of Modern Science*, Collier Books ed., 1962.

[2] Brand Blanshard e B. F. Skinner, "The problem of consciousness — a debate", *Philosophy and Phenomenological Research*, 27, 1967, pp. 317-337.

vel. Se quisermos fazer qualquer coisa quanto a genocídio, é para o ambiente que devemos nos voltar. Não podemos fazer os homens parar de se matar uns aos outros mudando seus sentimentos; devemos mudar o ambiente. Em assim fazendo, bem poderemos reduzir as "tensões mentais" que acompanham, e são erroneamente ditas fomentar atos bélicos.

O mesmo se aplica a Newton. Inferimos as idéias de Newton a partir das coisas que disse e escreveu. O próprio Newton sabia coisas que quase disse ou escreveu, assim como coisas que disse ou escreveu e revogou, mas as idéias que ele não chegou a expressar não eram a causa das idéias que expressou. Respostas encobertas não são a causa das manifestas, ambas são produtos de variáveis comuns. É importante lembrar-se disso quando tentamos induzir os jovens a terem idéias. Por mais de duzentos anos, professores têm tentado estimular as mentes, exercitar poderes racionais, e implantar ou ridicularizar idéias, e têm muito pouco para mostrar como resultado. Programa muito mais promissor é construir um ambiente educacional, verbal e não-verbal, no qual certos tipos de coisas, algumas das quais originais, sejam ditas e escritas.[3]

Terá Shakespeare realmente representado Otelo como movido para a ação por sentimentos de ciúme? Deveríamos nos queixar justamente de que ele não motivou seu caráter se assim fez. Ele pinta um retrato detalhado do comportamento ciumento terminando na sufocação da inocente Desdêmona. A maior parte deste comportamento, como convém a uma peça, é verbal, Otelo conta-nos suas ações passadas, presentes e futuras (estas últimas, como suas "intenções") e suas respostas emocionais, tanto públicas como privadas. Estas são todas partes de seu comportamento ciumento e nenhuma parte é causa de outra. Se tivesse tido tempo, poderia ter descrito a ferida que se infligiu com sua adaga, mas ele sentiu que a dor não teria sido mais responsável por sua morte do que seus sentimentos de ciúmes eram responsáveis por seus atos de ciúmes.

Podemos também perguntar se as sensações são ou não causas com respeito às variáveis externas. Será a massagem reforçadora porque a *sensação* é gostosa? Será uma criança reforçada quando está girando porque *sente* tontura? Tomar heroína será reforçador pela sensação de euforia? Será um choque aversivo porque dá uma sensação desagradável? Coçamos um comichão para nos sentir melhor? Certamente um reforçador — positivo ou negativo — deve ser sentido na maneira simples com que uma foto deve ser vista ou uma música ouvida, se for para agir como reforço. Intensificamos o efeito através da sensação ativa, quando ouvimos música ou olhamos fotografias, mas é ainda possível distinguir o ser reforçado pela sensação ativa ou passiva do reforçador.

Freqüentemente perguntamos a uma pessoa como ela se sente, e fazemo-lo para obter informação útil. Sua resposta a "você está zangado comigo?" pode nos auxiliar a resolver um problema pessoal. Sua resposta a "você está a fim de ir ao cinema?" pode afetar nossa decisão de convidá-lo a ir. Ao nos dizer seus sentimentos, ele relata informações úteis para nós mas até agora disponíveis apenas

[3] B. F. Skinner, *Technology of Teaching*, Nova York, Appleton-Century-Crofts, 1968.

para ele. Todavia, não são suas sensações que são importantes mas as condições que ele sente. Nos primeiros dias das pesquisas sobre LSD, argumentava-se seriamente que todos os psiquiatras deviam tomar a droga para experimentar a sensação de ser psicótico. Não pedimos ao dentista que provoque sua própria dor de dente, entretanto, nem escolhemos um cardiologista somente entre os que sofrem distúrbios cardíacos. Reconhecemos que o que deve ser tratado é a condição sentida e não a sensação. A visão tradicional de que as sensações são causas torna difícil tomar o mesmo ponto de vista de um psiquiatra. O psiquiatra é freqüentemente considerado como engajado em mudar sensações. Seu objetivo é fazer um paciente adulto sentir-se menos ansioso, ou uma criança sentir-se segura. Mesmo assim, ele muda o que é sentido.

Diz-se que os jovens se metem em encrencas quando não se "sentem queridos", mas não é a falta de uma sensação, mas a ausência de contingências que as gerariam que causa problema. Pessoas que nos "querem" são pessoas sobre as quais temos certos tipos de efeitos. Desenvolvemos um repertório extenso de comportamento apropriado com relação a elas. O repertório esmorece se rompermos o contato. A pessoa indesejada não tem oportunidade de adquirir tal repertório, e poderá afetar as pessoas apenas de outras maneiras. Poderá recorrer a extremos, possivelmente medidas violentas, para "chegar até" às pessoas que "não o querem".

Podemos mudar seu comportamento reforçando-o de diversas maneiras, assegurando-nos de que ele obtém uma resposta com significados aceitáveis. Ao fazer isso, fazemo-lo "sentir-se querido", mas este é um resultado colateral.

O psiquiatra não ignorará o paciente, é claro, quando ele disser que tem vontade de se matar ou, depois de tomar amido de sódio, disser que se sente sonolento. Não se segue que ele se matará *porque* se sente suicida ou irá dormir *porque* sente sono. Nem se segue que o terapeuta reduzirá a probabilidade de suicídio ou sono através de medidas que ajam diretamente sobre os sentimentos. Após a terapia ou cafeína, o paciente não mais poderá dizer que se sente suicida ou sonolento, porque ocorreu uma mudança no que é sentido.

Os sentimentos dos outros. Não admitimos que os sentimentos são reais quando damos importância aos sentimentos dos outros? Evitamos magoar as pessoas porque não queremos que elas sofram como sofreríamos ao sermos tratados de maneira similar. Gostamos de fazer as pessoas se "sentirem bem", e compartilhamos de seu prazer. Neste ato de mostrar simpatia e compaixão, exibimos uma das características mais admiráveis de nossa natureza e cultura. Mas aqui novamente o que fazemos ou evitamos fazer refere-se aos estímulos sentidos. Evitamos estimular os outros aversivamente e somos reforçados quando os reforçamos. Não precisamos pressupor que existam maneiras de sentir seus sentimentos, ou, alterar diretamente seus sentimentos.

Mas por que alteraríamos as condições que são sentidas nos outros? E por que isto envolve nossos sentimentos? De que maneira somos reforçados em troca, quando reforçamos os outros? Algumas respostas podem parecer cínicas. Pode

ser que alimentemos o faminto não por compaixão, o que quer que isto signifique, mas porque mostram sua gratidão reforçando-nos positivamente ou deixando de agir de maneira aversiva. Independentemente dessas razões serem ou não admiráveis, pode-se argumentar que não são poderosas; mas a resposta a isto é que poucas pessoas mostram de fato simpatia ou compaixão. Muito poucas pessoas fazem bem aos outros ou evitam ser cruéis. Muitas culturas primitivas, e culturas correntes que não adotaram esta linha, parecem demonstrar que a crueldade e indiferença estão na "natureza humana". A psicanálise clama ter descoberto isto nas profundidades da mente humana. As respostas a um parceiro sexual foram provavelmente importantes apenas para uma pequena percentagem de pessoas. O coração mole é atípico. Os sentimentos dos animais são geralmente tomados em consideração muito tarde no desenvolvimento de uma cultura; a maioria das pessoas evita machucar apenas os animais que podem machucá-las.

Todavia, em algumas culturas, é comum as pessoas se regozijarem do prazer dos outros e sofrer quando os outros sofrem. Para entender isto, devemos observar as técnicas com as quais a cultura estabelece este tipo de comportamento compassivo. Os homens são punidos não só por aqueles que punem mas pela sociedade em geral, em sua preocupação pela redução geral dos estímulos aversivos. À retribuição pessoal devemos acrescentar contingências proporcionadas pelo grupo, similares às contingências que sustentam as práticas éticas. O grupo também nos reforça quando reforçamos os outros; e estas conseqüências, somadas às da gratidão e retribuição, não só mantêm o comportamento compassivo mas geram algumas das condições que são sentidas, como compaixão.

Isto não explicará o fato de que o que é sentido parece se assemelhar ao que é sentido pelos outros nas mesmas circunstâncias, mas uma técnica cultural adicional fornece mais informações. A cultura pode punir o comportamento flagrantemente agressivo e recompensar o flagrantemente reforçador, possivelmente em termos só de topografia; mas casos mais sutis chamam a atenção para variáveis independentes. À medida que uma cultura se desenvolve, torna-se cada vez mais difícil especificar o bem feito e o mal feito provocando contingências éticas. Uma solução útil ao problema é formulada como a Regra de Ouro. Se um homem deve evitar magoar os outros, poderá aprender que o que ele faz magoa, aplicando a Regra de Ouro em sua forma negativa. Deverá examinar o resultado sobre si mesmo; não deverá fazer aos outros o que seria adverso se os outros lhe fizessem.

É talvez significativo que a forma negativa tenha surgido antes, mas a positiva é logo alcançada. Um homem que se comporta de maneiras que reforçam os outros é reforçado de volta pelo grupo tanto quanto pelos demais. Poderá descobrir modos que terão estas conseqüências ao se perguntar se será reforçado. As contingências éticas que mantêm o fazer o bem levam então a um exame de como nos sentiríamos se tratados como nos propomos a tratar outrem. Quando dizemos que numa dada cultura um homem deixa de magoar alguém porque "sabe como é sentir-se magoado", estamos definindo uma classe de comportamentos suprimidos pela cultura. Quando dizemos que ele alimenta os famintos porque sabe "quão gostosa a comida parece quando se está faminto", referimo-nos a uma classe de comportamentos aprovados.

William James colocou a questão perguntando se faríamos amor com uma pessoa insensível, e poderíamos perguntar se um sádico seria cruel para com tal pessoa. A resposta, na realidade, é "Sim": os homens ocasionalmente fazem amor com pessoas sem sentimentos, como atacam objetos e pessoas da mesma forma. Mas quando os receptores se comportam de maneira a demonstrar sentimento, um reforço adicional acaba envolvido. O torturador restaura a vítima que desmaiou antes de prosseguir com sua tortura, e o colegial que está apanhando, priva o professor de parte de seu reforço, quando se recusa a demonstrar que está machucado. Se por fazer amor entendemos estimular uma pessoa de uma forma determinada, não deveríamos fazer amor com uma pessoa insensível mais do que deveríamos tocar música para um surdo ou mostrar lindas fotos a um cego — mesmo que, sendo entusiastas da música ou fotos, possamos estar conscientes de uma tendência generalizada a fazê-lo.

Nota 8.8 —*A invasão da privacidade*

Algumas técnicas fisiológicas recentemente desenvolvidas parecem atestar a realidade de experiências privadas. Parecem fornecer evidência independente daquilo a respeito de que os psicólogos introspectivos têm falado. A experiência subjetiva tornou-se, por assim dizer, um fato objetivo. Mas a evidência é importante por uma razão diferente. Se eventos até agora classificados como privados podem agora ser diretamente observados pela comunidade verbal, a comunidade pode dispor de contingências melhores ao ensinar seus membros a falarem a respeito. Se um indicador independente do que é sentido como ansiedade, por exemplo, estivesse disponível, poderíamos ensinar uma pessoa a relatar a sua presença ou ausência e a compará-lo com outras coisas sentidas. A nova evidência simplesmente aponta o fato de que o que é experienciado introspectivamente é uma condição física do corpo, conforme sempre sustentou a teoria comportamental do conhecimento.

Nota 8.9 — *Comportamento e desempenho*

Santayana, diz David Bakan, põe Watson na posição de um espectador numa peça. "Os processos psicológicos internos dos atores são, de fato, inexistentes".[1] Mas que processos são existentes, tanto no ator como no espectador?

Fantoches e marionetes são autômatos eficientes mesmo quando o espectador sabe que há um operador escondido. O ator é um fantoche e um operador numa só pele. Ele usa seu corpo para simular o comportamento de outra pessoa, movendo-o diretamente, ao invés de fazê-lo puxando barbantes. Assim faz isso de determinada forma porque, como o operador de marionetes, está sob o controle de contingências especiais de reforço que modelam e mantêm o seu comportamento. Seu discurso é comportamento intraverbal simples, dito em deixas, e seu tempo e

[1] David Bakan, "Behaviorism and american urbanization", *J. History of Behav. Sciences*, 2, 1966, pp. 5-28.

expressão são controlados por contingências dispostas pelo diretor. Tudo isto é sabido do espectador experiente, que mesmo assim aprecia o espetáculo.

Tendemos a esquecer quão mais admirável deve ter sido recitar passagens de memória. Os sacerdotes brâmanes, recitando um dos Vedas, devem ter parecido falar pelo autor, ou ser o autor. Ler em voz alta deve ter tido efeitos semelhantes. Mesmo que um texto fosse visível para o ouvinte, a leitura era ainda, em grande parte, um mistério; o leitor falava as mesmas palavras, como o escritor que transcreveu as palavras que ele estava lendo. Não importava ao ouvinte que ele não estivesse proferindo sentenças sob o controle de variáveis mais importantes. Ouvimos um poeta recitar ou ler um poema de sua autoria mesmo que tenha deixado há muito de ser o homem que o escreveu e possa de fato estar meramente proferindo-o como comportamento intraverbal, da mesma forma que ouvimos os que lêem os poemas dos outros.

Não ficamos entretidos ou impressionados por marionetes, fantoches, atores, ou leitores, simplesmente por causa da topografia de seu comportamento. Dizemos que o comportamento deve ter um sentido ou um significado, e queremos dizer que variáveis independentes devem estar operando em *nosso* comportamento. A criança gosta de ver Punch surrar Judy, quando algo que Judy tenha dito ou feito, a predispõe a fazer tal ação. Se as partes posteriores de um poema não forem até certo ponto controladas pelas partes anteriores, o poema não nos diz nada que estejamos inclinados a dizer, e paramos de ouvir ou ler. Não assistimos a representações teatrais de formas puramente abstratas comportando-se uma em relação à outra de maneira que nada se assemelhe à conduta humana, nem ouvimos por muito tempo discursos em língua desconhecida.

A maioria das variáveis independentes, que nos induzem a ouvir e ver um leitor, ou mímico, ou ator, já desempenhavam uma parte em nossa própria história. Quando estas variáveis estão operando, o psicanalista fala de projeção e identificação. Entendemos um poema até onde tendemos a dizê-lo com o poeta.[2] O comportamento simulado de um ator nos é interessante, quer porque nos tenhamos comportado da mesma forma, ou porque estaríamos curiosos, ou surpresos, ou assustados, quando alguém se comporta desta forma, quando nós não o faríamos. O ator em si não está além do alcance das variáveis deste gênero. Ele pode entrar em seu papel e responder a outros caracteres e cenários, por razões outras que as estabelecidas pelo dramaturgo ou diretor.

Uma recitação, leitura, ou apresentação teatral simula o comportamento humano, o qual nós, como ouvintes, leitores, ou espectadores tendemos a imitar. Fornece variáveis independentes, dando-nos outras razões de nos comportarmos da mesma maneira, e é particularmente apreciável quando assim faz. (Nós mesmos lemos livros em condições similares, é claro.) A topografia simulada sozinha não nos reforça quando vemos ou ouvimos. É portanto bastante incorreto dizer que Watson, ou qualquer outro cientista comportamental, considere "o funcionamento humano como consideramos uma produção teatral", se isto quer dizer que

[2] B.F. Skinner, *Verbal Behavior,* Nova York, Appleton-Century-Crofts, 1957.

apenas a topografia está em questão. É igualmente não verdadeiro se quisermos dizer que apenas as variáveis independentes operantes no ator ou espectador entram numa análise científica do comportamento. Como vimos, não é boa prática científica explicar o comportamento apelando para variáveis independentes que foram inferidas do comportamento assim explicado, se bem que isso seja comumente feito, particularmente pelos psicanalistas, teóricos cognitivistas e analistas de fatores. Nem é boa prática científica ler na topografia das respostas as variáveis que podem ter incitado um comportamento similar de nossa parte. Isto também é característico de quase todos os ramos da psicologia *exceto* o comportamentalismo.

A estimulação mecânica do comportamento coloca as mesmas questões numa forma mais clara, como veremos no próximo capítulo. Uma simulação incomumente realista foi conseguida numa feira mundial, quando as figuras eram controladas por um computador que tinha sido programado por dispositivos sensoriais ligados aos corpos dos atores. (Os estruturalistas, a propósito, deveriam estar particularmente interessados nesta demonstração.) Suponha-se que uma figura represente de forma convincente o "estar atemorizado". A menos que estejamos alertas para a falácia formalística, poderíamos concluir facilmente que "medo" deverá ser achado em algum lugar do programa. Há uma boa analogia em lingüística. Segundo algumas definições do campo, uma coleção de gravações deveria conter não apenas uma língua, mas tudo quanto for necessário para explicá-la. Uma gravação é, em si, bastante pouco significativa — exceto para os que falam a língua — assim como a figura simulada não parecerá assustada exceto para os que tenham visto comportamento similar (talvez neles mesmos) sob tipos especiais de circunstâncias.

Santayana provavelmente quis dizer que Watson não estava considerando os sentimentos dos atores. Os atores diferem das pessoas reais nas variáveis que controlam seu comportamento, e, na extensão em que sentem o que fazem e por que o estão fazendo, têm sentimentos distintos. Um cientista comportamental presumivelmente "considera uma produção teatral" de uma forma que depende de sua análise do comportamento do ator. Quando analisa a vida real, chega a diferentes variáveis independentes. Ele então "considera o funcionamento humano" de uma maneira muito distinta do modo como considerou a produção teatral.

Nota 8.10—*A geografia da mente*

Uma das coisas mais absurdas do mundo da mente é o espaço que ocupa. É um mundo interno e portanto observado por *intro*specção, mas olha-se para os próprios pensamentos com um órgão ainda não identificado. Os nervos proprioceptivos e interoceptivos respondem a estímulos privados, mas não parecem apropriados aos eventos visuais, auditivos, gustativos, e outros tipos de eventos mentais, nem tampouco parecem estar nos lugares certos.

Alguns pensamentos são "superficiais"; saem do topo da cabeça. Outros estão na ponta da língua. Uma idéia pode ficar no fundo de nossa mente mas ou-

tras emergem na consciência, flutuando na superfície. William James observou idéias passando por sua cabeça num fluxo constante. Os pensamentos inconscientes ficam fora da vista, mas podem chegar ao campo da visão, possivelmente à maneira de estimulação, quando alcança o nível consciente. Há efetores mentais, assim como receptores, e eles operam no mesmo espaço. O psicólogo cognitivista move-se neste mundo mental e manipula as coisas nele. Ele revista seu depósito de memórias em busca de uma palavra ou rosto esquecidos, e compara-o a uma palavra ou rosto recém-recebidos do mundo exterior. Coloca as idéias de lado, por enquanto, ou dispensa-as de sua mente. Puxa algumas delas para baixo, no seu inconsciente, onde elas não mais o perturbarão.

Um psicólogo mentalista deverá responder que a geografia da mente é meramente uma metáfora útil. Mas por que é útil? Quais são os fatos que precisam ser assim metaforicamente representados? O mundo da mente foi inventado na maior parte pelos gregos, para levar as pessoas próximas das coisas que vêem de maneira a poder conhecê-las. A teoria funcionou bastante bem ao explicar o conhecimento humano do mundo exterior enquanto as cópias internas pudessem ser defendidas. Levou à ciência mental de Wundt a Titchner que exploraram os caminhos nos quais eram produzidas as cópias internas da realidade. Era a metodologia rigorosa da psicologia introspectiva que explorava os limites da utilidade de tais cópias. Os psicólogos gestaltistas e outros interessados na percepção ao invés de sensação, construíram sobre os fracassos da psicologia introspectiva — fracassos que estavam realmente em seu crédito desde que testemunharam do rigor dos métodos introspectivos. O fim da história é o longo reconhecimento já vencido de que o que é percebido é, afinal de contas, o mundo externo.

Foi o uso do mundo da mente, para representar atividades que não eram cópias do mundo externo, que colocou um problema especial. Os processos cognitivos e outros, que William James declarou observar, não eram cópias de atividades externas e portanto sua posição não podia ser explorada em termos de sua exatidão de representação. Os processos comportamentais atualmente em questão encontram-se tão dentro do organismo quanto qualquer vida mental, mas aprendemos a falar deles de maneiras muito mais tortuosa do que aquelas com que aprendemos a falar sobre o ambiente estimulante. Não é surpreendente, entretanto, que a geografia da mente deva ser tomada de empréstimo da geografia do mundo ou que devêssemos dizer nos comportarmos mentalmente em alguma terra estranha.

Nota 8.11 — *O fim do comportamentalismo*

As obséquias de Sigmund Koch[1] mostram uma pressa indecorosa. O comportamentalismo, como conhecemos, eventualmente morrerá — não por ser um fracasso, mas porque é um sucesso. Como filosofia crítica da ciência, irá necessariamente mudar à medida que a ciência do comportamento mudar e as questões correntes que definem o comportamentalismo forem inteiramente resol-

[1] Sigmund Koch, "Psychology and emerging conceptions of knowledge as unitary". T. W. Wann (ed.), em seu *Behaviorism and Phenomenology*, Univ. of Chicago Press, 1964.

vidas. A questão básica é a da utilidade dos conceitos mentalistas. Esforços têm sido feitos para responder a elas, de tempos em tempos, simplesmente por decreto: não estudaremos a natureza da alma, mas suas manifestações, não a essência da mente, mas as ações dos homens, como Juan Luis Vives[2] colocou há mais de quatrocentos anos, e como os comportamentalistas metodológicos e psicológicos operacionais colocam hoje. O comportamento é portanto definido como um campo que pode ser analisado com sucesso, separado do mundo da mente, mas a existência de um outro mundo é admitida, com ou sem a implicação do que podemos saber a respeito de alguma outra forma.

O comportamentalismo radical nega a existência de um mundo mental, não porque seja contencioso ou ciumento de um rival, mas porque os que declaram estar estudando o outro mundo necessariamente falam do mundo do comportamento de uma maneira que conflitua com uma análise experimental. Nenhuma ciência da vida mental limita-se ao mundo da mente. Os mentalistas não ficam de seu lado da cerca, e, porque têm o peso de uma longa tradição por trás deles, são ouvidos por não-especialistas.

Um comportamentalismo radical ataca as explicações dualistas do comportamento, em primeiro lugar, para classificar suas próprias práticas científicas, e deve fazer assim eventualmente para dar a sua contribuição aos assuntos humanos. À medida que aumenta o seu poder, tanto como ciência básica quanto como fonte de uma tecnologia, uma análise do comportamnto reduz o alcance das explicações dualistas e deveria eventualmente dispensá-las de vez. O comportamentalismo, como -ismo, terá então sido absorvido por uma ciência do comportamento. Há sempre lugar para uma lógica da ciência peculiar a tal ciência, mas não lidará com as questões que definem o comportamentalismo hoje.

As formulações científicas não mudam a natureza das coisas formuladas, e uma ciência do comportamento nem ignora nem destrói o fenômeno associado à introspecção ou qualquer outra forma de auto-observação. Simplesmente as representa de outras maneiras. J. D. Keehn[3] negou que o comportamentalismo estivesse morto, particularmente ao responder a Burt,[4] argumentando que há uma variedade de comportamentalismos "que *não* negam que os homens sejam conscientes". Ele iguala consciência com "experiências privadas", não como estímulos privados no presente sentido, mas presumivelmente como respostas privadas a estímulos privados. Esta talvez fosse uma tradução de alguma validade de "consciência", mas o termo é ainda perigoso a não ser que outras associações tradicionais possam ser evitadas. Podemos de fato examinar a extensão dentro da qual uma comunidade verbal induz o indivíduo a responder a eventos com os quais a comunidade não está em contato, e nossa formulação clarificará muitos problemas tradicionais no assim chamado estudo da mente, mas seu mérito principal do presente ponto de vista é o de que permite uma análise do que tem sido tradicionalmente considerado como um tipo de material muito diferente.

[2] Juan Luis Vives (1492-1540), *De Anima et Vita.* Ver F. F. Watson, *Vives on Education, Cambridge, Uary Press, 1913.*

[3] J. D. Keehn, "Consciousness and Behaviorism", *Brit. J. Psychol., 55, 1964, pp. 89-91.*

[4] C. Burt, "The concept of consciousness", *Brit. J. Psychol.,* 53, 1962, pp. 229-242.

JEAN PIAGET

A EPISTEMOLOGIA GENÉTICA*

Tradução de **Nathanael C. Caixeiro**

* Traduzido do original francês *L'épistémologie génétique*, Paris, Presses Universitaires de France, 1970.

Introdução

Aproveitei, com prazer, a oportunidade de escrever este pequeno livro sobre Epistemologia Genética, de modo a poder insistir na noção bem pouco admitida correntemente, mas que parece confirmada por nossos trabalhos coletivos neste domínio: o conhecimento não poderia ser concebido como algo predeterminado nas estruturas internas do indivíduo, pois que estas resultam de uma construção efetiva e contínua, nem nos caracteres preexistentes do objeto, pois que estes só são conhecidos graças à mediação necessária dessas estruturas; e estas estruturas os enriquecem e enquadram (pelo menos situando-os no conjunto dos possíveis). Em outras palavras, todo conhecimento comporta um aspecto de elaboração nova, e o grande problema da epistemologia é o de conciliar esta criação de novidades com o duplo fato de que, no terreno formal, elas se acompanham de necessidade tão logo elaboradas e de que, no plano do real, elas permitem (e são mesmo as únicas a permitir) a conquista da objetividade.

Este problema da construção de estruturas não pré-formadas é, de fato, já antigo, embora a maioria dos epistemologistas permaneçam amarrados a hipóteses, sejam aprioristas (até mesmo com certos recuos ao inatismo), sejam empiristas, que subordinam o conhecimento a formas situadas de antemão no indivíduo ou no objeto. Todas as correntes dialéticas insistem na idéia de novidades e procuram o segredo delas em "ultrapassagens" que transcenderiam incessantemente o jogo das teses e das antíteses. No domínio da história do pensamento científico, o problema das mudanças de perspectiva e mesmo das "revoluções" nos "paradigmas" (Kuhn) se impõe necessariamente, e L. Brunschvicg extraiu dele uma epistemologia do vir-a-ser radical da razão. Adstrito às fronteiras mais especificamente psicológicas, J. M. Baldwim forneceu, sob o nome de "lógica genética", pareceres penetrantes sobre a elaboração das estruturas cognitivas. Poderiam ser citadas ainda diversas outras tentativas.

Mas, se a epistemologia genética voltou de novo à questão, é com o duplo intuito de constituir um método capaz de oferecer os controles e, sobretudo, de retornar às fontes, portanto à gênese mesma dos conhecimentos de que a epistemologia tradicional apenas conhece os estados superiores, isto é, certas resultantes. O que se propõe a epistemologia genética é pois pôr a descoberto as raízes das diversas variedades de conhecimento, desde as suas formas mais elementares, e seguir sua evolução até os níveis seguintes, até, inclusive, o pensamento científico.

Mas, se esse gênero de análise comporta uma parte essencial de experimentação psicológica, de modo algum significa, por essa razão, um esforço de pura psicologia. Os próprios psicólogos não se enganaram a esse respeito, e numa citação que a *American Psychological Association* teve a gentileza de enviar ao autor destas linhas depara-se com esta passagem significativa: "Ele enfocou questões até então exclusivamente filosóficas de um modo decididamente empírico, e constituiu a epistemologia como uma ciência separada da filosofia mas ligada a todas as ciências humanas", sem esquecer, naturalmente, a biologia. Em outros termos, a grande sociedade americana admitiu de bom grado que nossos trabalhos revestiam-se de uma dimensão psicológica, mas a título de *byproduct,* como o esclarece ainda a citação, e reconhecendo que a intenção, no caso, era essencialmente epistemológica.

Quanto à necessidade de recuar à gênese, como o indica o próprio termo "epistemologia genética", convém dissipar desde logo um possível equívoco, que seria de certa gravidade se importasse em opor a gênese às outras fases da elaboração contínua dos conhecimentos. A grande lição contida no estudo da gênese ou das gêneses é, pelo contrário, mostrar que não existem jamais conhecimentos absolutos. Isto significa dizer, em outras palavras, seja que tudo é gênese, inclusive a elaboração de uma teoria nova no estado atual das ciências, seja que a gênese recua indefinidamente, porque as fases psicogenéticas mais elementares são, elas mesmas, precedidas de fases de algum modo organogenéticas, etc. Afirmar a necessidade de recuar à gênese não significa de modo algum conceder um privilégio a tal ou qual fase considerada primeira, absolutamente falando: é, pelo contrário, lembrar a existência de uma construção indefinida e, sobretudo, insistir no fato de que, para compreender suas razões e seu mecanismo, é preciso conhecer *todas* as suas fases, ou, pelo menos, o *máximo* possível. Se fomos levados a insistir muito na questão dos começos do conhecimento, nos domínios da psicologia da criança e da biologia, tal não se deve a que atribuamos a eles uma significação quase exclusiva: deve-se simplesmente a que se trata de perspectivas em geral quase totalmente negligenciadas pelos epistemologistas.

Todas as demais fontes científicas de informação permanecem pois necessárias, e o segundo aspecto da epistemologia genética sobre o qual gostaríamos de insistir é sua natureza decididamente interdisciplinar. O problema específico da epistemologia, expresso sob sua forma geral, é, com efeito, o do aumento dos conhecimentos, isto é, da passagem de um conhecimento inferior ou mais pobre a um saber mais rico (em compreensão e em extensão). Ora, como toda ciência está em permanente transformação e não considera jamais seu estado como definitivo (com exceção de certas ilusões históricas, como as do aristotelismo dos adversários de Galileu ou da física newtoniana para seus continuadores), este problema genético, no sentido amplo, engloba também o do progresso de todo conhecimento científico e apresenta duas dimensões: uma, respeitante às questões de fato (estado dos conhecimentos em um nível determinado e passagem de um nível ao seguinte), e outra, acerca das questões de validade (avaliação dos conhecimentos em termos de aprimoramento ou de regressão, estrutura formal dos conhecimen-

tos). É, portanto, evidente que, seja qual for a pesquisa em epistemologia genética, seja que se trate da evolução de tal setor do conhecimento na criança (número, velocidade, causalidade física, etc.) ou de tal transformação num dos ramos correspondentes do pensamento científico, tal pesquisa pressupõe a colaboração de especialistas em epistemologia da ciência considerada, psicólogos, historiadores das ciências, lógicos, matemáticos, cultores da cibernética, lingüística, etc. Este tem sido sempre o método de nosso Centro Internacional de Epistemologia Genética em Genebra, cuja atividade integral tem consistido sempre de um trabalho de equipe. A obra que se segue é, portanto, sob muitos aspectos, coletiva!

O objetivo deste opúsculo não é, todavia, contar a história desse Centro, nem mesmo resumir os *Estudos de Epistemologia Genética* que surgiram graças a ele.[1] Nesses *Estudos* se encontram os trabalhos realizados, bem como o sumário das discussões que tiveram lugar por ocasião de cada Simpósio anual e que trataram das pesquisas em curso. O que nos propomos aqui é simplesmente pôr em destaque as tendências gerais da epistemologia genética e expor os principais fatos que as justificam. O plano de trabalho é portanto muito simples: análise dos dados psicogenéticos, em seguida de seus antecedentes biológicos e, finalmente, retorno aos problemas epistemológicos clássicos. Convém no entanto comentar este plano, pois os dois primeiros capítulos poderiam parecer inúteis.

No que diz respeito em particular à psicogênese dos conhecimentos (cap. I), muitas vezes a descrevemos à maneira dos psicólogos. Mas os epistemologistas lêem apenas uns poucos trabalhos psicológicos, o que é concebível, desde que não se destinam explicitamente a corresponder às suas preocupações. Procuramos pois centrar nossa exposição unicamente nos fatos que se revestem de uma significação epistemológica, e insistindo nesta última: trata-se, em conseqüência, de uma tentativa nova, em parte, tanto mais que ela toma em consideração um grande número de pesquisas ainda não publicadas sobre a causalidade. Quanto às raízes biológicas do conhecimento (cap. II), não modificamos muito nosso ponto de vista desde a publicação de *Biologia e Conhecimento* (Gallimard, 1967), mas, como pudemos substituir essas 430 páginas por menos de uma vintena, estamos certos de ser perdoados por este novo apelo às fontes orgânicas, que era indispensável para justificar a interpretação proposta pela epistemologia genética das relações entre o sujeito e os objetos.

Em poucas palavras se encontrará nestas páginas a exposição de uma epistemologia que é naturalista sem ser positivista, que põe em evidência a atividade do sujeito sem ser idealista, que se apóia também no objeto sem deixar de considerá-lo como um limite (existente, portanto, independentemente de nós, mas jamais completamente atingido) e que, sobretudo, vê no conhecimento uma elaboração contínua: é este último aspecto da epistemologia genética que suscita mais problemas e são estes que se pretende equacionar bem assim como discutir exaustivamente.

[1] Esta obra será citada sob o título geral *Études* com o número do volume em questão. (N. do A.)

CAPÍTULO I

A Formação dos Conhecimentos

(Psicogênese)

A vantagem que um estudo da evolução dos conhecimentos desde suas raízes apresenta (embora, no momento, sem referências aos antecedentes biológicos) é oferecer uma resposta à questão mal solucionada do sentido das tentativas cognitivas iniciais. A se restringir às posições clássicas do problema, não se pode, com efeito, senão indagar se toda informação cognitiva emana dos objetos e vem de fora informar o sujeito, como o supunha o empirismo tradicional, ou, se, pelo contrário, o sujeito está desde o início munido de estruturas endógenas que ele imporia aos objetos, conforme as diversas variedades de apriorismo ou de inatismo. Não obstante, mesmo a multiplicar os matizes entre as posições extremas (e a história das idéias mostrou o número dessas combinações possíveis), o postulado comum das epistemologias conhecidas é supor que existem em todos os níveis um sujeito conhecedor de seus poderes em graus diversos (mesmo que eles se reduzam à mera percepção dos objetos), objetos existentes como tais aos olhos do sujeito (mesmo que eles se reduzam a "fenômenos"), e, sobretudo, instrumentos de modificação ou de conquista (percepções ou conceitos), determinantes do trajeto que conduz do sujeito aos objetos ou o inverso.

Ora, as primeiras lições da análise psicogenética parecem contradizer essas pressuposições. De uma parte, o conhecimento não procede, em suas origens, nem de um sujeito consciente de si mesmo nem de objetos já constituídos (do ponto de vista do sujeito) que a ele se imporiam. O conhecimento resultaria de interações que se produzem a meio caminho entre os dois, dependendo, portanto, dos dois ao mesmo tempo, mas em decorrência de uma indiferenciação completa e não de intercâmbio entre formas distintas. De outro lado, e, por conseguinte, se não há, no início, nem sujeito, no sentido epistemológico do termo, nem objetos concebidos como tais, nem, sobretudo, instrumentos invariantes de troca, o problema inicial do conhecimento será pois o de elaborar tais mediadores. A partir da zona de contato entre o corpo próprio e as coisas eles se empenharão então sempre mais adiante nas duas direções complementares do exterior e do interior, e é desta dupla construção progressiva que depende a elaboração solidária do sujeito e dos objetos.

Com efeito, o instrumento de troca inicial não é a percepção, como os racionalistas demasiado facilmente admitiram do empirismo, mas, antes, a própria ação em sua plasticidade muito maior. Sem dúvida, as percepções desempenham

um papel essencial, mas elas dependem em parte da ação em seu conjunto, e certos mecanismos perceptivos que se poderiam acreditar inatos ou muito primitivos (como o "efeito túnel" de Michotte) só se constituem a certo nível da construção dos objetos. De modo geral, toda percepção chega a conferir significações relativas à ação aos elementos percebidos (J. Bruner fala, nesse sentido, de "identificações", cf. *Estudos,* vol. VI, cap. I) e é pois da ação que convém partir. Distinguiremos a este respeito dois períodos sucessivos: o das ações sensório-motoras anteriores a qualquer linguagem ou a toda conceptualização representativa, e o das ações completadas por estas novas propriedades, a propósito dos quais se coloca então o problema da tomada de consciência dos resultados, intenções e mecanismos dos atos, isto é, de sua tradução em termos de pensamento conceptualizado.

I. Os níveis sensório-motores

No que diz respeito às ações sensório-motrizes, J. M. Baldwin mostrou, há muito, que o lactente não manifesta qualquer índice de uma consciência de seu eu, nem de uma fronteira estável entre dados do mundo interior e do universo externo, "adualismo" este que dura até o momento em que a construção desse eu se torna possível em correspondência e em oposição com o dos outros. De nossa parte, fizemos notar que o universo primitivo não comportaria objetos permanentes até uma época coincidente com o interesse pela pessoa dos outros, sendo os primeiros objetos dotados de permanência constituídos precisamente dessas personagens (resultados verificados com minúcia por Th. Gouin-Décarie, em um estudo sobre a permanência dos objetos materiais e sobre seu sincronismo com as "relações objetais", neste sentido freudiano do interesse por outrem). Em uma estrutura de realidade que não comporte nem sujeitos nem objetos, evidentemente o único liame possível entre o que se tornará mais tarde um sujeito e objetos é constituído por ações, mas ações de um tipo peculiar, cuja significação epistemológica parece esclarecedora. Com efeito, tanto no terreno do espaço como no dos diversos feixes perceptivos em construção, o lactente tudo relaciona a seu corpo como se ele fosse o centro do mundo, mas um centro que a si mesmo ignora. Em outras palavras, a ação primitiva exibe simultaneamente uma indiferenciação completa entre o subjetivo e o objetivo e uma centração fundamental, embora radicalmente inconsciente, em razão de achar-se ligada a esta indiferenciação.

Qual poderia ser, no entanto, o laço entre esses dois aspectos? Se existe uma indiferenciação entre o sujeito e o objeto ao ponto que o primeiro não se conhece nem mesmo como fonte de suas ações, por que seriam elas centradas no corpo próprio ao passo que a atenção estaria fixada no exterior? O termo "egocentrismo radical" de que nos valemos para designar esta centração pode, ao invés (malgrado nossas precauções), parecer evocar um eu consciente (e é ainda mais o caso do "narcisismo" freudiano ao passo que se trata de um narcisismo sem Narciso). De fato, a indiferenciação e a centração das ações primitivas importam ambas em um terceiro aspecto que lhes é geral: elas ainda não estão coordenadas entre si, e

constituem, cada uma, um pequeno todo isolável que liga diretamente o corpo próprio ao objeto (sugar, olhar, segurar, etc.). Daí decorre uma falta de diferenciação, pois o sujeito não se afirmará em seguida a não ser coordenando livremente suas ações, e o objeto não se constituirá a não ser se sujeitando ou resistindo às coordenações dos movimentos ou posições em um sistema coerente. Por outro lado, como cada ação forma ainda um todo isolável, sua única referência comum e constante só pode ser o corpo próprio, donde uma centração automática sobre ele, embora não desejada nem consciente.

Para verificar esta conexão entre a falta de coordenação das ações, a indiferenciação do sujeito e dos objetos e a centração sobre o corpo próprio, basta lembrar o que se passa entre esse estado inicial e o nível dos 18 aos 24 meses, início da função semiótica e da inteligência representativa. Neste intervalo de um a dois anos realiza-se, de fato, mas ainda apenas no plano dos atos materiais, uma espécie de revolução copérniciana que consiste em descentralizar as ações em relação ao corpo próprio, em considerar este como objeto entre os demais num espaço que a todos contém e em associar as ações dos objetos sob o efeito das coordenações de um sujeito que começa a se conhecer como fonte ou mesmo senhor de seus movimentos. Com efeito (e é esta terceira novidade que acarreta as duas outras), presencia-se, em primeiro lugar, nos níveis sucessivos do período sensório-motor, uma coordenação gradual das ações. Em lugar de continuar cada uma a formar um pequeno todo encerrado em si mesmo, elas chegam, mais ou menos rapidamente, pelo jogo fundamental das assimilações recíprocas, a se coordenar entre si até constituir esta conexão entre meios e fins que caracteriza os atos da inteligência propriamente dita. É nesta ocasião que se constitui o sujeito na medida em que fonte de ações e pois de conhecimentos, por isso que a coordenação de duas dessas ações supõe uma iniciativa que ultrapassa a interdependência imediata a que se restringiam as condutas primitivas entre uma coisa exterior e o corpo próprio. Mas coordenar ações quer dizer deslocar objetos, e, na medida em que esses deslocamentos são submetidos a coordenações, o "grupo de deslocamentos" que se elabora progressivamente a partir desse fato permite, em segundo lugar, atribuir aos objetos posições sucessivas, também estas determinadas. O objeto adquire, por conseguinte, certa permanência espaço-temporal donde a espacialização e objetivação das próprias relações causais. Tal diferenciação do sujeito e dos objetos que acarreta a substanciação progressiva destes explica em definitivo esta inversão total das perspectivas, inversão esta que leva o sujeito a considerar seu próprio corpo como um objeto no seio dos demais, em um universo espaço-temporal e causal do qual ele vem a tornar-se parte integrante na medida em que aprende a atuar eficazmente sobre ele.

Em resumo, a coordenação das ações do sujeito, inseparável das coordenações espaço-temporais e causais que ele atribui ao real, é ao mesmo tempo fonte das diferenciações entre este sujeito e os objetos, e desta descentralização no plano dos atos materiais que vai tornar possível com o concurso da função semiótica a ocorrência da representação ou do pensamento. Mas essa coordenação mesma acarreta um problema epistemológico, embora ainda limitada a esse plano

de ação, e a assimilação recíproca invocada para esse fim é um primeiro exemplo dessas novidades, a um tempo não predeterminadas e vindo a ser, entretanto, "necessárias", e que caracterizam o desenvolvimento dos conhecimentos. Importa pois insistir nisto um pouco mais a partir do início.

A noção fundamental peculiar à psicologia de inspiração empirista é a da associação que, assinalada já por Hume, permanece muito em voga nos meios considerados comportamentistas ou reflexológicos. Contudo, esse conceito de associação refere-se tão-somente a um liame exterior entre os elementos associados, ao passo que a noção de assimilação *(Etudes,* vol. v, cap. III) implica a de integração dos dados a uma estrutura anterior ou mesmo a constituição de nova estrutura sob a forma elementar de um esquema. No que se refere a ações primitivas, não coordenadas entre si, dois casos são possíveis: no primeiro a estrutura preexiste por ser hereditária (por exemplo, os reflexos de sucção) e a assimilação consiste apenas em incorporar-lhe novos objetos não previstos na programação orgânica. No segundo caso, a situação é imprevista: por exemplo, o lactente procura apreender um objeto pendurado, mas, no decorrer de uma tentativa frustrada, limita-se a tocá-lo e se segue então um balançar que lhe interessa como espetáculo inédito. Então ele tentará consegui-lo novamente, donde o que se poderia chamar uma assimilação reprodutora (fazer novamente o mesmo gesto) e a formação de um início de esquema. Em presença de outro objeto pendurado ele o assimilará a esse mesmo esquema, donde uma assimilação recognitiva, e à medida que repita a ação nesta nova situação, uma assimilação generalizadora, e esses três aspectos: repetição, reconhecimento e generalização poderem repetir-se de imediato. Uma vez admitido isto, a coordenação das ações por assimilação recíproca que se tratava de apreender representa ao mesmo tempo uma novidade em relação ao que precede e um desenvolvimento do mesmo mecanismo. Pode-se reconhecer aí duas fases, a primeira das quais é, sobretudo, um desenvolvimento: ela consiste em assimilar um mesmo objeto a dois esquemas ao mesmo tempo, o que representa um começo de assimilação recíproca. Por exemplo, se o objeto balançado ou sacudido produz um som, pode tornar-se alternada ou simultaneamente uma coisa a contemplar ou algo a escutar, donde uma assimilação recíproca que conduz entre outras coisas a agitar seja que brinquedo for para se dar conta de ruídos que possa emitir. Num caso como este o propósito e os meios permanecem relativamente indiferenciados, mas numa segunda fase em que ressalta a novidade, a criança atribuirá um objetivo ao seu gesto antes de poder atingi-lo e utilizará diferentes esquemas de assimilação a título de meios para o conseguir: abalar por meio de sacudidelas, etc., etc.; o teto do berço para fazer balançar os brinquedos sonoros que ali se penduram e que continuam inacessíveis à mão, etc.

Por modestos que sejam esses começos, pode-se ver neles um processo em curso que se desenvolverá cada vez mais depois: a elaboração de combinações novas por meio de uma conjunção de abstrações obtidas a partir dos próprios objetos ou, e isto é fundamental, dos esquemas de ação que se exercem sobre eles. É desse modo que o fato de reconhecer em um objeto pendurado uma coisa a balançar comporta antes de mais nada uma abstração a partir dos objetos. Por

outro lado, coordenar meios e fins respeitando a ordem de sucessão dos movimentos a realizar constitui uma novidade em relação aos atos globais no seio dos quais meios e fins permanecem indiferenciados, mas esta novidade é adquirida de modo natural a partir de tais atos por um processo que consiste em extrair deles as relações de ordem, ajustamento, etc., necessárias a esta coordenação. Nesse caso a abstração jã não é mais do mesmo tipo e se orienta na direção daquilo que chamaremos abstração refletidora.

Vê-se desse modo que a partir do nível sensório-motor a diferenciação nascente do sujeito e do objeto se assinala ao mesmo tempo pela formação de coordenações e pela distinção entre duas espécies entre elas: de uma parte, as que religam entre si as ações do sujeito e, de outra as que dizem respeito às ações dos objetos uns sobre os outros. As primeiras consistem em reunir ou dissociar certas ações do sujeito ou seus esquemas, as ajustar ou ordenar, pô-las em correspondência umas com as outras, etc., em outras palavras: elas constituem as primeiras formas dessas coordenações gerais que estão na base das estruturas lógico-matemáticas cujo desenvolvimento ulterior será tão considerável. As segundas vêm a conferir aos objetos uma organização espaço-temporal, cinemática ou dinâmica análoga à das ações, e seu conjunto fica no ponto de partida dessas estruturas causais cujas manifestações sensório-motoras são já evidentes e cuja evolução subseqüente é tão importante como a dos primeiros tipos. Quanto às ações particulares do sujeito sobre os objetos, em oposição às coordenações gerais de que acabamos de tratar, elas participam da causalidade na medida em que nodificam materialmente esses objetos ou a disposição deles (as condutas instrumentais, por exemplo) e do esquematismo pré-lógico na medida em que elas dependem das coordenações gerais de caráter formal (ordem, etc.). Desde antes da formação da linguagem, da qual certas escolas, como o positivismo lógico, exageraram a importância quanto à estruturação dos conhecimentos, vê-se pois que estes se constituem no plano da própria ação com suas bipolaridades lógico-matemática e física, logo que, graças às coordenações nascentes entre as ações, o sujeito e os objetos começam a se diferenciar ao afinar seus instrumentos de intercâmbio. Mas estes permanecem ainda de natureza material, porque constituídos de ações, e uma longa evolução será necessária até sua subjetivação em operações.

II. O primeiro nível do pensamento pré-operatório

Desde as ações elementares iniciais, não coordenadas entre si e não suficientes para assegurar uma diferenciação estável entre sujeito e objetos, às coordenações com diferenciações, realizou-se um grande progresso que basta para garantir a existência dos primeiros instrumentos de interação cognitiva. Mas estes estão situados ainda num único e mesmo plano: o da ação efetiva e atual, isto é, não refletida num sistema conceptualizado. Os esquemas de inteligência sensório-motora não são, com efeito, ainda conceitos, pelo fato de que não podem ser manipulados por um pensamento e que só entram em jogo no momento de sua utilização prática e material, sem qualquer conhecimento de sua existência

enquanto esquemas, à falta de aparelhos semióticos para os designar e permitir sua tomada de consciência. Com a linguagem, o jogo simbólico, a imagem mental, etc., a situação muda, por outro lado, de modo notável: às ações simples que garantem as interdependências diretas entre o sujeito e os objetos se superpõe em certos casos um novo tipo de ações, que é interiorizado e mais precisamente conceptualizado: por exemplo, com mais capacidade de se deslocar de A para B, o sujeito adquire o poder de representar a si mesmo esse movimento AB e de evocar pelo pensamento outros deslocamentos.

Todavia, percebem-se à primeira vista as dificuldades de tal interiorização das ações. Em primeiro lugar, a tomada de consciência da ação é sempre parcial: o sujeito representará a si mesmo mais ou menos facilmente o trajeto AB assim como, muito por alto, os movimentos executados, mas o pormenor lhe escapa e mesmo na idade adulta terá muita dificuldade de traduzir em noções e de compreender com alguma precisão as flexões e extensões dos membros no decorrer desta marcha. A tomada de consciência procede pois por escolha e esquematização representativa, o que implica já uma conceptualização. Em segundo lugar, a coordenação dos movimentos AB, BC, CD, etc., pode atingir, no nível sensório-motor, a estrutura de um grupo de deslocamentos na medida em que a passagem de cada trajeto parcial ao seguinte é orientado pelo reconhecimento de índices perceptivos cuja sucessão assegura as ligações; ao passo que, a querer se representar conceptualmente um tal sistema, tratar-se-á de traduzir o sucessivo numa representação de conjunto de elementos quase simultâneos. Tanto as esquematizações da tomada de consciência como esta condensação de ações sucessivas em uma totalidade representativa abrangem num único ato as sucessões temporais que conduzem então a suscitar o problema das coordenações em termos novos, tais que os esquemas imanentes às ações sejam transformados em conceitos móveis suscetíveis de ultrapassar a estes em os representando.

De fato, seria muito mais simples admitir que a interiorização das ações em representações ou pensamento consiste apenas em refazer o seu curso ou imaginá-las por meio de símbolos ou de signos (imagens mentais ou linguagem) sem as modificar ou as enriquecer com isso. Em realidade esta interiorização é uma conceptualização com tudo o que esta comporta de transformação dos esquemas em noções propriamente ditas, por mais rudimentares que elas sejam (não falaremos a este respeito senão em "pré-conceitos"). Ora, uma vez que o esquema não se constitui objeto de pensamento, mas reduz-se à estrutura interna das ações, ao passo que o conceito é manipulado pela representação e pela linguagem, segue-se que a interiorização das ações pressupõe sua reconstrução num plano superior e, em conseqüência, a elaboração de uma série de novidades irredutíveis aos instrumentos do plano inferior. Basta para que se convença disso constatar que aquilo que é adquirido no nível da inteligênvia ou da ação sensório-motora não proporciona de modo algum à primeira vista uma representação adequada no plano do pensamento: por exemplo, crianças de 4 a 5 anos examinadas por A. Szeminska sabiam perfeitamente seguir sozinhas o caminho que as conduzia de suas casas à escola e o inverso, mas sem ser capazes de representar esse cami-

nho por meio de um material que figurasse os principais pontos de referência citados (edifícios, etc.). De modo geral nossos trabalhos sobre as imagens mentais com B. Inhelder (*A Imagem Mental na Criança*) mostraram o quanto elas permaneciam sujeitas ao nível dos conceitos correspondentes em lugar de figurar livremente o que pode ser percebido de maneira imediata em matéria de transformações ou mesmo de simples movimentos.

A razão essencial dessa defasagem entre as ações sensório-motoras e a ação interiorizada ou conceptualizada é que as primeiras constituem mesmo no nível em que há coordenação entre vários esquemas, uma seqüência de mediadores sucessivos entre o sujeito e os objetos mas de que cada um permanece puramente atual; ela se acompanha já, é verdade, de uma diferenciação entre esse sujeito e esses objetos, mas nem aquele nem estes são pensados na medida em que revestidos de outros caracteres que os do momento presente. No nível da ação conceptualizada, pelo contrário, o sujeito da ação (trate-se do eu ou de um objeto qualquer) é pensado com seus caracteres duráveis (predicados ou relações), os objetos da ação igualmente, e a própria ação é conceptualizada na medida em que transformação particular entre muitos outros representáveis entre os termos dados ou entre termos análogos. Ela está, portanto, graças ao pensamento, situada num contexto espaço-temporal bem mais amplo, o que lhe confere uma situação nova como instrumento de troca entre o sujeito e os objetos: de fato, à medida que progridem as representações, as distâncias aumentam entre elas e seu objeto, no tempo como no espaço, isto é, a série das ações materiais sucessivas, mas cada qual momentânea, é completada por conjuntos representativos suscetíveis de evocar num todo quase simultâneo ações ou acontecimentos passados ou futuros assim como presentes e especialmente distanciados assim como próximos.

Disso resulta, de uma parte, que desde os começos deste período do conhecimento representativo pré-operatório assinalam-se progressos consideráveis no duplo sentido das coordenações internas do sujeito, logo, das futuras estruturas operatórias ou lógico-matemáticas, e coordenações externas entre objetos, logo, causalidade no sentido amplo com suas estruturações espaciais e cinemáticas. Em primeiro lugar, com efeito, o sujeito torna-se rapidamente capaz de inferências elementares, de classificações em configurações espaciais, de correspondências, etc. Em segundo lugar, a partir do aparecimento precoce dos "por quê?" assiste-se a um início de explicações causais. Há pois aí um conjunto de novidades essenciais em relação ao período sensório-motor e não se poderiam tornar responsáveis por elas apenas as transmissões verbais, porque os surdos-mudos, embora em retarde em relação aos normais à falta de incitações coletivas suficientes, delas não apresentam menos estruturações cognitivas análogas às dos normais: trata-se pois de função semiótica em geral, proveniente do progresso da imitação (conduta sensório-motora mais próxima da representação, mas em atos), e não à linguagem apenas se deve atribuir este giro fundamental na elaboração dos instrumentos de conhecimento. Em outros termos, a passagem das condutas sensório-motoras às ações conceptualizadas não se deve apenas à vida social, mas também ao progresso da inteligência pré-verbal em seu conjunto e à interiorização da imitação

em representações. Sem esses fatores prévios em parte endógenos, nem a aquisição da linguagem nem as transmissões e interações sociais seriam possíveis, pois que constituem delas uma das condições necessárias.

Mas, por outra parte, importa insistir também na questão dos limites dessas inovações nascentes porque seus aspectos negativos são de algum modo tão instrutivos do ponto de vista da epistemologia quanto os positivos, ao nos mostrarem as dificuldades bem mais duráveis do que parece em dissociar os objetos do sujeito ou em elaborar operações lógico-matemáticas independentes da causalidade e suscetíveis de fecundar as explicações causais em conseqüência desta diferenciação mesma. Por que, com efeito, o período de 2-3 a 7-8 anos permanece pré-operatório e por que, antes de um subperíodo de 5-6 anos em que o sujeito chega a uma semilógica (no sentido próprio que analisaremos em breve), é preciso até falar de um primeiro subperíodo em que as primeiras "funções constituintes" não estão ainda elaboradas? É que a passagem da ação ao pensamento ou do esquema sensório-motor ao conceito não se realiza sob a forma de uma revolução brusca, mas, pelo contrário, de uma diferenciação lenta e laboriosa, que se relaciona às transformações da assimilação.

A assimilação própria dos conceitos em seu estado de acabamento recai essencialmente sobre os objetos compreendidos por eles e sobre seus caracteres. Sem falar ainda da reversibilidade nem da transitividade operatórias, ela virá por exemplo a reunir todos os A numa mesma classe porque eles são assimiláveis por seu caráter a *a;* ou a afirmar que todos os A são também B porque além do caráter *a* possuem todos o caráter *b;* pelo contrário, nem todos os B são A, mas apenas alguns, porque nem todos apresentam o caráter *a,* etc. Assim, esta assimilação dos objetos entre si que constitui o fundamento de uma classificação acarreta uma primeira propriedade fundamental do conceito: a norma do "todos" e do "alguns". Por outro lado, na medida em que um caráter *x* é suscetível de mais e de menos (ou mesmo se ele exprime apenas uma co-propriedade e determina a copertença a uma mesma classe), a assimilação inerente à comparação dos objetos lhe atribuirá uma natureza relativa e o peculiar desta assimilação conceptual é igualmente constituir tais relações ao ultrapassar os falsos absolutos inerentes às atribuições puramente predicativas. Em contrapartida, a assimilação peculiar dos esquemas sensório-motores comporta duas diferenças essenciais com o que precede. A primeira é que, à falta de pensamento ou representação, o sujeito nada conhece da "extensão" de tais esquemas, não podendo evocar as situações não percebidas atualmente nem julgar situações presentes a não ser em "compreensão", isto é, por analogia direta com as propriedades das situações anteriores. Em segundo lugar, esta analogia também não vem evocar estas, mas apenas reconhecer perceptivamente certos caracteres que desencadeiam então as mesmas ações que essas situações anteriores. Em outros termos, a assimilação por esquemas envolve certas propriedades dos objetos, mas exclusivamente no momento em que eles são percebidos e de modo indissociado em relação às ações do *sujeito aos* quais correspondem (salvo em certas situações causais em que as ações previstas são as dos próprios objetos por uma espécie de atribuição de ações análogas às do

sujeito). A grande distinção epistemológica entre as duas formas de assimilação por esquemas sensório-motores e por conceitos é pois que a primeira diferencia ainda mal os caracteres do objeto dos caracteres das ações do sujeito relativas a esses objetos, ao passo que a segunda recai sobre os objetos só, porém ausentes do mesmo modo que presentes, e de uma só vez liberta o sujeito de suas ligações com a situação atual dando-lhe então o poder de classificar, seriar, pôr em correspondência, etc., com muito mais mobilidade e liberdade.

Ora, o ensino que o primeiro subestágio do pensamento pré-operatório (de 2 a 4 anos) nos oferece é que, de uma parte, os únicos mediadores entre o sujeito e os objetos são apenas pré-conceitos e pré-relações (sem norma para o "todos" e o "alguns" para os primeiros nem a relatividade das noções para os segundos) e que, de outra parte e reciprocamente, a única causalidade atribuída aos objetos se conserva psicomórfica, pela indiferenciação completa com as ações do sujeito.

No que diz respeito ao primeiro ponto pode-se, por exemplo, apresentar aos sujeitos algumas fichas vermelhas e redondas e algumas fichas azuis, das quais umas são redondas e outras quadradas: nesse caso a criança responderá facilmente que todas as redondas são vermelhas, mas recusará admitir que todas as quadradas são azuis "pois há também as azuis que são redondas". De maneira geral ela identifica facilmente duas classes de mesma extensão, mas não compreende ainda a relação de subclasse da classe, por falta de uma norma para o "todos" e "alguns". Ainda mais, em numerosas situações da vida corrente ela terá dificuldade em distinguir diante de um objeto ou pessoa x se se trata de um mesmo termo individual x que permanece idêntico a si mesmo ou dum representante qualquer de x ou x' da mesma classe X: o objeto permanece assim a meio caminho do indivíduo e da classe por uma espécie de participação ou de exemplaridade. Por exemplo, uma meninazinha, Jaquelina, ao ver uma fotografia sua quando era menor, dirá que "é Jaquelina quando ela era Luciana (= sua irmã caçula)", ou então uma sombra ou uma corrente de ar produzidas sobre a mesa de experiência podem ser também "a sombra de debaixo das árvores" ou "o vento" de fora como efeito individual decorrente da mesma classe. Assim também, em nossos estudos sobre a identidade (vol. XXIV dos *Etudes*), isto procede, no presente nível, por assimilações semigenéricas às ações possíveis mais que em se fundando sobre os caracteres dos objetos: as pérolas dispersas dum colar desfeito são "o mesmo colar" porque se pode refazê-lo, etc.

Quanto às pré-relações, podem ser observadas em profusão nesse nível. Por exemplo, o sujeito A tem um irmão B, mas contesta que este irmão B tenha um irmão, pois são apenas "dois na família". Um objeto A está à esquerda de B, mas não pode estar à direita de outra coisa, porque, se está à esquerda, trata-se de um atributo absoluto incompatível com qualquer posição à direita. Se numa seriação tem-se $A<B<C$, o termo B não pode ser senão "meio" porque uma qualificação "menor que" exclui a de "maior que", etc.

Em uma palavra, esses pré-conceitos e pré-relações permanecem a meio caminho do esquema de ação e do conceito, à falta de dominar com bastante distância a situação imediata e presente, como deveria ser o caso da representação

em oposição à ação. Este apego durável à ação, com o que ela comporta de conexões em parte indiferenciadas entre o sujeito e os objetos, acha-se então na causalidade deste nível, que permanece fundamentalmente psicomórfico: os objetos são espécies de seres vivos, dotados de certos poderes parecidos com os da própria ação, tais como empurrar, puxar, atrair, etc., tanto a distância como por contato, seja qual for a direção das forças ou com uma direção exclusiva que é a do agente independentemente dos pontos de impacto sobre os objetos passivos.

III. O segundo nível pré-operatório

Este segundo subestágio (5 a 6 anos) é assinalado por um início de descentração que permite o descobrimento de certas ligações objetivas graças a isto que chamaremos "funções constituintes". De um modo geral é muito surpreendente encontrar entre esta segunda fase da inteligência representativa pré-operatória e a primeira as mesmas relações que entre a segunda e a primeira das fases da inteligência sensório-motora descritas na seção I: a passagem de um egocentrismo bastante radical a uma descentração relativa por objetivação e espacialização. A diferença é que, no nível sensório-motor, a centração inicial se liga ao corpo próprio (sem que o sujeito tenha consciência disso), ao passo que com a conceptualização do nível de 2 a 4 anos há (sem também que o sujeito suspeite do fato) simples assimilação dos objetos e de seus poderes com caracteres subjetivos da ação própria: no plano superior que é o dos pré-conceitos e pré-relações, reproduz-se assim uma centração inicial e análoga, pois que se trata de reconstruir neste novo plano o que já fora adquirido no nível sensório-motor. Após o que se encontra uma descentração do mesmo modo análoga, mas entre conceitos ou ações conceptualizadas e não mais apenas entre movimentos, e devida também ela às coordenações progressivas que, no caso particular, assumirão a forma de funções (*Etudes,* vol. XXIII).

Por exemplo, uma criança de 5 a 6 anos sabe em geral que se se empurra com um lápis uma plaqueta retangular em seu meio ela avança "em linha reta"; mas se é puxada de lado "ela roda". Ou então em presença de um fio disposto em ângulo reto (┌), ela saberá prever que puxando uma de suas extremidades um dos seus segmentos aumenta e o outro diminui de comprimento, etc. Em outras palavras, em tais casos as pré-relações tornam-se verdadeiras relações, e isto sob o efeito de suas coordenações porque uma das variáveis se modifica sob a dependência funcional da outra.

Esta estrutura de função, na medida em que dependência entre as variações de dois termos que são propriedades relacionais de objetos, é de grande fecundidade e não é sem motivos que os neokantianos procuravam nela uma das características da razão. No caso particular deste nível, falaremos de funções constituintes e não ainda constituídas, porque estas últimas, que se formarão no estágio das operações concretas, comportam uma quantificação efetiva, ao passo que as primeiras permanecem qualitativas ou ordinais. Mas estas não deixam também de apresentar as características fundamentais da função que são o ser uma aplicação

unívoca "à direita" (isto é, na direção desta aplicação). Apenas, por importante que seja esta estrututa nova (em sua novidade não contida de antemão nos pré-conceitos e pré-relações do nível precedente por isso que devida às próprias coordenações), não comporta menos limitações essenciais, que fazem dela um termo de passagem entre as ações e as operações e não absolutamente ainda um instrumento de conquista imediata destas últimas.

Com efeito, a função constituinte não é reversível como tal, mas é orientada e como carente de reversibilidade não comporta portanto ainda conservações necessárias. No exemplo do fio disposto em ângulo reto, o sujeito sabe bem que puxando um dos segmentos, digamos A, o outro (B) diminui, mas à falta de quantificação ele não suporá a igualdade $\triangle A = \triangle B$: o segmento puxado é em geral considerado como se alongando mais do que o outro se encolhendo; e sobretudo o sujeito não admitirá a conservação do comprimento total $A + B$. Verifica-se portanto apenas uma semilógica, à falta de operações inversas, e não ainda uma estrutura operatória. Ora, este aspecto orientado e não intrinsecamente reversível da função constituinte apresenta uma significação epistemológica interessante que é mostrar suas ligações ainda duráveis com os esquemas de ação: com efeito, a ação por si só (isto é, não promovida ainda à categoria de operação) é sempre orientada no sentido de um objetivo, donde o papel totalmente fecundante da noção de ordem neste nível; por exemplo, um trajeto é "mais longo" se chega "mais longe" (independentemente dos pontos de partida), etc. Em suma, a função constituinte, na medida em que orientada, representa a estrutura semilógica mais apta a traduzir as dependências reveladas pela ação e seus esquemas, mas sem que elas atinjam ainda a reversibilidade e a conservação que caracterizarão as operações.

Por outro lado, na medida em que ela exprime as dependências interiores à ação enquanto mediadora entre o sujeito e os objetos, a função participa, também como ação, de uma dúplice natureza, dirigida ao mesmo tempo no sentido da lógica (uma vez que suscita coordenações gerais entre os atos) e no sentido da causalidade (visto que exprime dependências materiais). Resta-nos pois lembrar os grandes traços da pré-lógica e da causalidade próprias a este nível de 5 a 6 anos imediatamente anterior ao das operações concretas.

No que concerne à lógica, o primeiro progresso devido às coordenações entre as ações conceptualizadas é a diferenciação constante do indivíduo e da classe, o que se assinala em particular quanto à natureza das classificações. No nível precedente, essas consistem ainda em "coleções figurais", isto é, os conjuntos de elementos individuais são construídos com apoio não somente em semelhanças e diferenças, mas em convergências de diversas naturezas (uma mesa e o que se põe sobre ela, etc.) e sobretudo com a necessidade de atribuir ao conjunto uma configuração espacial (ordenadas, quadradas, etc.) como se a coleção só existisse qualificando-se a si mesma por meio de propriedades individuais à falta de dissociar a extensão da compreensão. Esta última indiferenciação vai tão longe que, por exemplo, cinco elementos tomados a uma coleção de dez no mais das vezes deverão dar menos de cinco elementos iguais tirados de uma coleção de trinta ou

cinqüenta. No presente nível, pelo contrário, os progressos da assimilação coordenadora dissociam o indivíduo da classe e as coleções já não são figurais, mas consistem em pequenas reuniões sem configuração espacial. Somente a norma do "todos" e do "alguns" está ainda longe de estar acabada, porque para compreender que A é maior que B torna-se necessária a reversibilidade A = B − A' e a conservação do todo B uma vez dissociada a parte A de seu A' complementar.

À falta de reversibilidade e na ausência desses instrumentos aliás muito elementares de quantificação, não há ainda por essa época conservações de conjuntos ou de quantidades de matéria, etc. Numerosas experiências feitas em vários países com base na nossa sobre esta questão confirmaram a não-existência dessas não-conservações próprias aos níveis pré-operatórios. Por outro lado, a identidade qualitativa dos elementos em jogo não constitui problema: por exemplo, quando do transvasamento de um líquido o sujeito reconhecerá que é "a mesma água", ao mesmo tempo pensando que sua quantidade aumentou ou diminuiu, visto que o nível se alterou (avaliação ordinal de acordo com a altura apenas). J. Bruner vê nesta identificação o ponto de partida da conservação e ela lhe é necessária, com efeito, a título de condição prévia. Mas não basta de modo algum, porque a identidade vem tão-somente dissociar entre as qualidades observáveis aquelas que permanecem inalteráveis e as que são modificadas; a conservação quantitativa supõe, pelo contrário, a elaboração de relações novas, e, entre outras, a compensação das variações de sentidos diferentes (altura e largura da coluna de água, etc.), portanto a reversibilidade operatória e os instrumentos de quantificação que ela acarreta.

Quanto às formas fundamentais de composições inferenciais, tais como a transitividade A(R) C, se A(R) B e B(R) C, também não são dominadas nesse nível. Por exemplo, se o sujeito vê ao mesmo tempo duas varetas A maior que B, depois o par B maior que C, não conclui que A é maior que C desde que não os perceba simultaneamente. Ou ainda, se lhe são mostrados três vidros de formas diferentes, A contendo um líquido vermelho, C um líquido azul, e B vazio e depois, se por trás de uma tela se entorna A em C e reciprocamente por intermédio de B, ao ver o resultado o sujeito supõe então que ao mesmo tempo se entornou A diretamente em C e C em A sem passar por B e tenta até efetuar esse cruzamento antes de constatar sua impossibilidade. Esta falta de transitividade se encontra, por outro lado, no domínio da causalidade no que respeita aos processos de transmissão mediata. No caso de uma fileira de esferas imóveis na qual se movimenta a primeira por uma outra de modo que a última se destaque sozinha, pelo impacto, os sujeitos nesse nível não compreendem, como será o caso no estágio seguinte, que uma parte do impulso atravessou as esferas intermediárias: supõem, pelo contrário, uma sucessão de transmissões imediatas como se cada uma impulsionasse a seguinte por um movimento, à maneira de esferas separadas no espaço. Quanto às transmissões imediatas de caráter corrente, como no caso do choque de uma bola contra uma outra ou contra uma caixa, etc., a transmissão como tal é naturalmente compreendida, mas as direções seguidas pelos objetos móveis passivo e ativo após o impacto dificilmente são previstas e explicadas.

IV. O primeiro nível do estágio das operações "concretas"

A idade de 7 a 8 anos em média assinala um fato decisivo na elaboração dos instrumentos de conhecimento: as ações interiorizadas ou conceptualizadas com as quais o sujeito tinha até aqui de se contentar adquirem o lugar de operações enquanto transformações reversíveis que modificam certas variáveis e conservam as outras a título de invariantes. Esta novidade fundamental é devida uma vez mais ao progresso das coordenações, vindo as operações se constituir em sistemas de conjunto ou "estruturas", suscetíveis de se fecharem e por este fato assegurando a necessidade das composições que elas comportam, graças ao jogo das transformações diretas e inversas.

O problema que se apresenta é então o de explicar esta novidade que, ao mesmo tempo que apresenta uma alteração qualitativa essencial, portanto uma diferença de natureza em relação ao que precede, não pode constituir um começo absoluto e deve resultar, aliás, de transformações mais ou menos contínuas. Não se observam, com efeito, nunca, começos absolutos no curso do desenvolvimento e o que é novo procede ou de diferenciações progressivas, ou de coordenações graduais, ou ambas ao mesmo tempo, como nos foi dado observar até aqui. Quanto às diferenças de natureza que separam as condutas de um estágio das que precedem, não se as pode então conceber senão como uma passagem limítrofe cujos caracteres se torna necessário interpretar em cada caso. Viu-se um exemplo disso na passagem do sucessivo ao simultâneo que torna possível a representação ao ensejo dos começos da função semiótica. No caso do conhecimento das operações encontramo-nos diante de um processo temporal análogo, mas que envolve a fusão em um único ato das antecipações e retroações, o que constitui a reversibilidade operatória.

O exemplo da seriação é particularmente claro nesse sentido. Quando se trata de ordenar uma dezena de varetas pouco diferentes entre si (de maneira a necessitar comparações de duas a duas), os sujeitos do primeiro nível pré-operatório procedem por pares (uma pequena e uma grande, etc.) ou por trios (uma pequena, uma média e uma grande, etc.) mas sem poder em seguida coordená-las numa série única. Os sujeitos do segundo nível chegam a uma série correta, mas através de apalpadelas e correção de erros. No presente nível, pelo contrário, utilizam não raro um método exaustivo que consiste em procurar em primeiro lugar o elemento menor, em seguida o menor dos que restam, etc. Ora, vê-se que este método significa admitir de antemão que um elemento qualquer E será ao mesmo tempo maior que os bastõezinhos já colocados, seja E menor que D, C, B, A, e menor que aqueles que ainda não estão, isto é, E maior que F, G, H, etc. A novidade consiste pois em utilizar as relações "menor que" e "maior que", não com a exclusão de uma pela outra, ou por alternâncias não sistemáticas no curso dos tateios, mas simultaneamente. Com efeito, até aí o sujeito orienta suas manipulações num único sentido de percurso ("menor que" ou "maior que") e se acha embaraçado a partir do momento em que surjam questões relativas ao outro sentido possível. Daí por diante, pelo contrário, sua própria elaboração

leva em conta dois sentidos ao mesmo tempo (porque o elemento procurado E é concebido como sendo ao mesmo tempo "menor que D" e "maior que F") e ela passa sem dificuldade de um a outro: é pois lícito dizer-se que neste caso a antecipação (orientada em um dos sentidos) e a retroação tornam-se solidárias, o que assegura a reversibilidade do sistema.

De modo geral, (e, se este fato é bem visível no caso da seriação, pode-se dizer a mesma coisa no caso das classificações), a passagem no limiar que caracteriza o aparecimento das operações em oposição com as regulações simples próprias dos níveis anteriores é que, em lugar de proceder por correção com o passar do tempo, isto é, depois que a ação tenha sido executada materialmente, as operações consistem em uma pré-correção dos erros, graças ao dúplice concurso das operações diretas e inversas, em outras palavras, como acabamos de ver, de antecipações e retroações combinadas, ou mais precisamente de uma antecipação possível das retroações mesmas. Neste particular, a operação constitui o que se chama às vezes em cibernética uma regulação "perfeita".

Outra passagem limítrofe, de resto solidária com a precedente, é a que constitui o fechamento dos sistemas. Antes da seriação operatória o sujeito chegava a seriações empíricas obtidas através de apalpadelas; antes das classificações operatórias com quantificação da inclusão (A maior que B) o sujeito chegava a elaborar coleções figurais ou mesmo não figurais; antes da síntese do número ele sabe já contar até certos dígitos mas sem conservação do todo quando de modificações figurais, etc. Neste sentido a estrutura operatória final aparece como o resultado de um processo construtivo contínuo, mas a fusão das antecipações e das retroações, que acabamos de discutir, acarreta então um fechamento do sistema sobre si mesmo, o que se traduz por uma novidade essencial: suas ligações internas tornam-se por isso mesmo necessárias e já não consistem mais em relações elaboradas sucessivamente sem conexão com as precedentes. Esta necessidade é proveniente assim duma real passagem limítrofe, porque um fechamento pode ser mais ou menos completo e é apenas no momento em que ele é total que produz essa particularidade de interdependências necessárias. Estas se manifestam então sob a forma de duas propriedades solidárias, de ora em diante gerais em todas as estruturas operatórias deste nível: a transitividade e as conservações.

Desnecessário dizer por evidente que a transitividade dos encaixamentos ou das relações ($A \leq C$ se $A \leq B$ e $B \leq C$) esteja ligada ao fechamento dos sistemas: enquanto a elaboração destes últimos procede às apalpadelas, à maneira de seriações em que relações parciais são primeiramente estabelecidas antes de serem coordenadas em um todo, a transitividade não poderia ser prevista como necessária e não se torna evidente a não ser pela percepção simultânea dos elementos $A < B < C$; na medida, pelo contrário, em que haja antecipação dos dois sentidos de percurso "menor que" e "maior que", a transitividade se impõe como lei do sistema e precisamente porque há sistema, isto é, fechamento visto que a posição de cada elemento é determinada de antemão pelo próprio método utilizado na elaboração .

No que concerne às conservações, que constituem o melhor índice da forma-

ção de estruturas operatórias, elas estão estreitamente ligadas ao mesmo tempo à transitividade e ao fechamento das estruturas. Na transitividade isto é claro, pois, se se tem A = C porque A = B e B = C, é que algum caráter se conserva de A a C, e, de outro lado, se o sujeito admite como necessárias as conservações A = B e B = C, deduzirá delas A = C em virtude dos mesmos raciocínios. Quanto a estes argumentos, que se encontram na justificação de todas as conservações, todos os três dão provas de composições peculiares a uma estrutura fechada em si mesma, isto é, cujas transformações internas não ultrapassam as fronteiras do sistema e não recorrem, para serem efetuadas, a qualquer elemento exterior a ela. Quando, no argumento mais freqüente, o sujeito diz simplesmente que o mesmo conjunto ou um mesmo objeto conserva sua quantidade ao passar dos estados A a B, porque "nada se subtraiu nem ajuntou", ou simplesmente "porque é o mesmo", não se trata mais, com efeito, da identidade qualitativa própria do nível precedente, visto que precisamente esta última não acarretava a igualdade ou a conservação quantitativas: trata-se pois daquilo que se chamou em linguagem de "grupos" a "operação idêntica" ± 0 e esta operação só tem sentido no interior de um sistema. Quando (segundo argumento) o sujeito diz que há conservação de A a B visto que se pode ir do estado B ao estado A (reversibilidade por inversão), trata-se de novo de uma operação inerente a um sistema, porque o retorno empírico possível de B a A era também freqüentemente admitido no nível precedente, mas igualmente sem acarretar com isto a conservação. Em terceiro lugar, quando o sujeito diz que a quantidade se conserva porque o objeto se alongou, porém ao mesmo tempo reduziu-se (ou que a coleção ocupa um espaço maior porém torna-se menos densa) e que uma das duas modificações compensa a outra (reversibilidade por reciprocidade das relações) é ainda mais claro que há sistema de conjunto e fechado sobre si mesmo: com efeito, o sujeito não faz qualquer mensuração para avaliar as variações e não avalia sua compensação a não ser *a priori* e de maneira puramente dedutiva, o que implica o postulado prévio de uma invariância do sistema total.

Tais são os progressos bastante consideráveis que assinalam o início do estágio das operações concretas no que diz respeito a seu aspecto lógico. Observa-se que as passagens limítrofes de que acabamos de falar e que separam este nível do precedente são de fato complexas e comportam em realidade três momentos solidários. O primeiro é o de uma abstração refletidora que extrai das estruturas inferiores aquilo com que elaborar as superiores: por exemplo, a ordenação que constitui a seriação é obtida das ordenações parciais que intervêm já na elaboração de pares, trios ou séries empíricas; as reuniões que caracterizam as classificações operatórias são obtidas de reuniões parciais em ação a partir das coleções figurais e a formação dos conceitos pré-operatórios, etc. O segundo momento é o de uma coordenação que visa a abarcar a totalidade do sistema e tende deste modo ao seu fechamento, ligando entre si estas diversas ordenações ou reuniões parciais, etc. O terceiro momento é então o da auto-regulação de tal processo coordenador, conducente a equilibrar as conexões segundo os dois sentidos direto e inverso da construção, de sorte que a chegada ao equilíbrio caracteriza esta passagem

limítrofe que engendra as novidades peculiares a estes sistemas em relação aos precedentes, e sobretudo sua reversibilidade operatória.

Essas diversas fases se encontram em particular na síntese do número inteiro a partir das inclusões de classes e das relações de ordem. O peculiar de um conjunto numérico ou enumerável, para não dizer numerável, em oposição a coleções simplesmente classificáveis ou seriáveis, é em primeiro lugar fazer abstração das qualidades dos termos individuais de tal modo que eles se tornem todos equivalentes. Feito isto poder-se-ia, entretanto, distribuí-los em classes encaixadas (|) < (| + |) < (| + | + |) <, etc., porém sob condição de se poder distingui-las, do contrário certo elemento seria contado duas vezes e um outro esquecido. Ora, uma vez eliminadas as qualidades diferenciais dos indivíduos |, |, |, etc., eles são indiscerníveis e, a limitar-se às operações da lógica das classes qualitativas, não poderiam ensejar a não ser a tautologia A+A = A e não a iteração | + | = ||. A única distinção possível que subsiste então, na ausência de qualidade, é aquela que resulta da ordem | → | → | → ... (posições no espaço ou no tempo, ou ordem de enumeração), embora se trate aí de uma ordem precária (que seria a mesma permutando-se os termos). O número aparece, pois, como uma fusão operatória da inclusão das classes e da ordem serial, síntese que se torna necessária logo que é feita abstração das qualidades diferenciais sobre as quais se baseiam classificações e seriações. De fato, é exatamente assim que a elaboração dos inteiros parece efetuar-se, em sincronização com a formação destas duas outras estruturas (cf. *Etudes,* vols. XI, XIII e XVII).

Ora, acham-se nessa novidade os três momentos essenciais de toda elaboração operatória, tais como vimos de indicar: uma abstração refletidora que fornece as ligações de encaixamento e de ordem, uma coordenação nova que as reúne num todo {[(|) → (|)] → (|)}..., etc., e uma auto-regulação ou equilibração que permite percorrer o sistema nos dois sentidos (reversibilidade de adição e de subtração) garantindo a conservação de cada conjunto ou subconjunto. Isto não quer dizer aliás que esta síntese do número se efetue depois que sejam terminadas as estruturas de classificação e de seriação, porque acham-se desde os níveis pré-operatórios números figurais sem conservação do todo, e a elaboração do número pode favorecer a das inclusões de classes tanto quanto ou às vezes mais que o inverso: parece pois que, a partir das estruturas iniciais, possa haver abstração refletidora das ligações de encaixamento e ordem para fins múltiplos com intercâmbios colaterais variáveis entre as três estruturas fundamentais de classes, relações e números.

Quanto às operações espaciais (*Etudes,* vols. XVIII e XIX), elas se constituem em paralelismo estreito com as precedentes, menos o fato de que os encaixamentos não repousam mais sobre as semelhanças e diferenças qualitativas, como é o caso das classes de objetos discretos, mas sobre proximidades e distanciamentos. Neste caso, o todo não é mais uma coleção de termos descontínuos, mas um objeto total e contínuo cujas partes são reunidas e encaixadas, ou dissociadas, segundo o princípio das proximidades: as operações elementares de parcelamento

ou de colocação e deslocamentos são então isomorfas em relação às de inclusão ou de seriação, tanto mais que no nível pré-operatório inicial dá-se indiferenciação relativa entre os objetos espaciais e as coleções pré-lógicas (cf. as coleções figurais em arranjo espacial ou os números figurais avaliados conforme sua configuração ou extensão do enfileiramento). Quando por volta de 7 a 8 anos a diferenciação torna-se clara entre essas duas espécies de estruturas, pode-se então falar de operações lógico-aritméticas quanto àquelas que repousam sobre o descontínuo e as semelhanças ou diferenças (equivalências de diversos graus) e de operações infralógicas quanto àquelas que decorrem do contínuo e das proximidades, pois, uma vez que são isomorfas, são "tipos" diferentes e não transitivas entre si: as primeiras partem dos objetos para os reunir ou seriar, etc., ao passo que as segundas decompõem um objeto de um único teor; quanto à transitividade, se Sócrates é ateniense e, em conseqüência, grego, europeu, etc., em contrapartida, o nariz de Sócrates, pelo fato de fazer parte dele, nem por isso é ateniense, grego ou europeu.

O isomorfismo dessas operações lógico-aritméticas e infralógicas ou espaciais é particularmente significativo no caso da elaboração da medida, que se efetua de maneira muito análoga à do número, mas com uma pequena defasagem no tempo pelo fato de que a unidade não é sugerida pelo caráter descontínuo dos elementos, mas deve ser constituída por parcelamento do contínuo e antecipada como podendo ser referida de novo às demais partes do objeto. A medida aparece então (e pode-se seguir passo a passo nas condutas sucessivas as etapas laboriosas dessa elaboração) como uma síntese do parcelamento e dos deslocamentos ordenados, em estreito paralelo com a síntese do encaixamento e das relações de ordem na elaboração do número. Apenas ao termo dessa nova síntese é que a medida pode ser simplificada sob a forma de uma aplicação direta do número ao contínuo espacial, mas (salvo naturalmente se se oferecem unidades inteiramente feitas ao sujeito) é preciso passar pelo atalho infralógico necessário para se chegar lá.

A essas multiplas conquistas que assinalam o primeiro nível do estágio das operações concretas torna-se necessário acrescentar as que dizem respeito à causalidade. Do mesmo modo como nos níveis pré-operatórios esta última consistia em primeiro lugar em atribuir aos objetos os esquemas de ação própria (sob uma forma primeiramente psicomórfica, e depois decompondo esses esquemas em funções objetiváveis), também a causalidade consiste a partir dos 7 a 8 anos em uma espécie de atribuição das operações em si mesmas a objetos assim *promovi*dos à posição de operadores cujas ações tornam-se componíveis de maneira mais ou menos racional. É assim que nas questões de transmissão do movimento a transitividade operatória se traduz pela formação de um conceito de transmissão mediata "semi-interna": na medida em que admite, por exemplo, que o móvel ativo põe em movimento o último dos passivos, porque os móveis intermediários se deslocaram ligeiramente para impulsionarem uns aos outros, o sujeito suporá entretanto que um "impulso", uma "corrente", etc., atravessou esses mediadores. Nos problemas de equilíbrio entre pesos, o sujeito invocará compensações e

equivalências atribuindo aos objetos composições ao mesmo tempo aditivas e reversíveis. Em resumo, pode-se falar de um início de causalidade operatória, sem que isto signifique, de resto, que as operações precedentemente descritas se constituam completamente autônomas para serem em seguida apenas atribuídas ao real: é, freqüentes vezes pelo contrário, por ocasião de uma busca de explicação causal que se efetuam simultaneamente a síntese operatória e sua atribuição aos objetos, por interações variadas entre as formas operatórias devidas à abstração refletidora e conteúdos obtidos da experiência física por abstração simples e que podem favorecer (ou inibir) as estruturações lógicas e espaciais.

Esta última observação leva a insistir agora sobre a questão dos limites peculiares a este nível ou que caracterizam as operações concretas em geral. Contrariamente, com efeito, às operações que chamaremos de formais ao nível dos 11 a 12 anos, e que se caracterizam pela possibilidade de raciocinar sobre hipóteses distinguindo a necessidade das conexões devidas à forma e à verdade dos conteúdos, as operações "concretas" recaem diretamente sobre os objetos: isto equivale, pois, ainda a agir sobre eles, como nos níveis pré-operatórios, mas conferindo a essas ações (ou àquelas que lhes são atribuídas quando são consideradas como operações causais) uma estrutura operatória, isto é, componível de maneira transitiva e reversível. Sendo assim, é portanto claro que certos objetos se prestarão mais ou menos facilmente a esta estruturação, ao passo que outros oferecerão resistência a ela, o que significa que a forma não poderia ser dissociada dos conteúdos, e que as mesmas operações concretas não se aplicariam a não ser com decalagens cronológicas a conteúdos diferentes: é assim que a conservação das quantidades, a seriação, etc., e mesmo a transitividade das equivalências só vêm a ser dominadas no caso do peso por volta dos 9 a 10 anos e não aos 7 a 8 anos como para os conteúdos simples, porque o peso é uma força e seu dinamismo causal cria obstáculos a essas estruturações operatórias; e, no entanto, uma vez efetuadas estas, com os mesmos métodos e os mesmos argumentos com que se dão as conservações, seriações ou transitividade de 7 a 8 anos.

Uma outra limitação fundamental das estruturas de operações concretas é que suas composições procedem por aproximação sucessiva e não conforme combinações de qualquer tipo. Este é o aspecto essencial das estruturas de "grupamentos", dos quais um exemplo singelo é o da classificação. Se A, B, C, etc., são classes encaixadas e A', B' e C' seus complementares sob a classe seguinte tem-se:

1) $A + A' = B; B + B' = C$; etc.
2) $B - A' = A; C - B = B'$; etc.
3) $A + 0 = A$
4) $A + A = A$, donde $A + B = B$; etc.
5) $(A + A') + B' = A + (A' + B')$
porém: $(A + A) - A \neq A + (A - A)$
porque: $A - A = 0$ e $A + 0 = A$.

Neste caso uma composição não contígua tal como $A + F'$ não dá uma classe simples, mas chega a $(G - E' - D' - C' - B' - A')$. É ainda o caso no "grupa-

mento" de uma classificação zoológica em que "a ostra + o camelo" não pode compor-se de outro modo. Ora, uma das particularidades deste primeiro nível das operações concretas é que até a síntese do número que parece dever escapar a essas limitações (pois que os inteiros formam um grupo com o zero e os negativos e não um grupamento), só procede por aproximação. P. Gréco demonstrou, de fato, que a elaboração dos números naturais só se efetua segundo o que se poderia chamar de uma aritmetização progressiva cujas fases seriam mais ou menos caracterizadas pelos números 1 a 7; 8 a 15; 16 a 30 e assim por diante. Além dessas fronteiras cujo deslocamento é muito lento, os números não comportariam ainda senão aspectos inclusivos (classes) ou seriais, antes que se conclua a síntese desses dois caracteres *(Etudes,* vol. XIII).

V. O segundo nível das operações concretas

Neste subestágio (cerca de 9 a 10 anos) atinge-se o equilíbrio geral das operações "concretas" além das formas parciais já equilibradas desde o primeiro nível. De resto, é o degrau onde as lacunas próprias à natureza mesma das operações concretas começam a fazer sentir em certos setores, sobretudo no setor da causalidade, e onde estes novos desequilíbrios preparam de algum modo o reequilíbrio do conjunto que caracterizará o estágio seguinte e do qual se apercebem às vezes alguns esboços intuitivos.

A novidade deste subestágio se assinala em particular no domínio das operações intralógicas ou espaciais. É assim que a partir dos 7 a 8 anos se vêem constituir certas operações relativas às perspectivas e às mudanças de ponto de vista no que respeita a um mesmo objeto do qual se modifica a posição em relação ao sujeito. Em contrapartida, será apenas próximo aos 9 entre 10 anos que se poderá falar de uma coordenação dos pontos de vista em relação a um conjunto de objetos, por exemplo, três montanhas ou edifícios que serão observados em diferentes situações. Analogamente, neste nível as medidas espaciais de uma, duas ou três dimensões engendram a construção de coordenadas naturais que as englobam num sistema total: é igualmente apenas cerca de 9 e 10 anos que serão previstas a horizontalidade do nível da água num recipiente que se inclina, ou a verticalidade de um fio de prumo, próximo a uma parede oblíqua. De modo geral trata-se em todos esses casos da construção de ligações interfigurais além das conexões intrafigurais que intervinham sós no primeiro subestágio, ou, se se preferir, da elaboração de um espaço por oposição às simples figuras.

Do ponto de vista das operações lógicas, pode-se notar o seguinte: a partir dos 7 a 8 anos o sujeito é capaz de elaborar estruturas multiplicativas tão bem quanto aditivas, a saber, tabelas com registros duplos (matrizes) comportando classificações segundo dois critérios ao mesmo tempo, correspondências seriais ou seriações duplas (por exemplo, folhas de árvore seriadas na vertical conforme seu tamanho e na horizontal conforme seus matizes mais ou menos escuros). Contudo, trata-se no caso mais de sucesso em relação à questão proposta ("dispor as figuras o melhor possível", sem sugestão sobre a disposição a encontrar) do que

de uma utilização espontânea da estrutura. Ao nível dos 9 a 10 anos, por outro lado, quando se tratar de separar as dependências funcionais num problema de indução (por exemplo entre os ângulos de reflexão e de incidência), observa-se uma capacidade geral de destacar covariações quantitativas, sem ainda dissociar os fatores como será o caso no estágio seguinte, mas pondo em correspondência relações seriadas ou classes. O método dá conta de uma estruturação operatória eficaz, por mais global que possa ficar o procedimento enquanto as variáveis permaneçam insuficientemente distintas. Analogamente, assiste-se a um progresso líquido na compreensão das interseções: ao passo que o produto cartesiano representado por matrizes de registro duplo é facilmente apreendível desde o nível de 7 a 8 anos, na medida em que estrutura multiplicativa completa (e isto quase ao mesmo tempo que o manejo de classes disjuntas em um grupamento aditivo), a interseção de duas ou muitas classes não disjuntas só é dominada no presente nível assim como em muitos casos ainda a quantificação da inclusão AB maior que B.

No domínio causal, por outro lado, este nível de 9 a 10 anos apresenta uma mistura bastante curiosa de progressos notáveis e de lacunas não menos significativas que se apresentam não raro até como espécies de regressões aparentes.

A começar pelos progressos, as considerações dinâmicas e a cinemática ficariam até então indiferenciadas, pelo fato de que o próprio movimento com sua velocidade era considerado como uma espécie de força, muitas vezes chamada "impulso": no nível de 9 a 10 anos, porém, assiste-se a uma dissociação e a uma coordenação tais que os movimentos e sobretudo suas alterações de velocidade exigem a intervenção de uma causa exterior, o que se pode simbolizar como segue em termos de ação, isto é, da força f se exercendo durante um tempo t e por uma distância e (isto é: fte): $fte = dp$ no sentido de $fte \longrightarrow dp$, em que $dp = d(mv)$ e não $m\ dv$, ao passo que no nível precedente tem-se simplesmente $fte \equiv dp$ ou mesmo $fte \equiv p$. Só no estágio seguinte intervirá a aceleração (cf. $f = ma$). Por outro lado, a diferenciação da força e do movimento conduz a certos progressos, direcionais ou pré-vetoriais, dando conta ao mesmo tempo do sentido das impulsões ou trações do móvel ativo e da resistência dos móveis passivos (concebida como uma freada sem ainda noções de reações). No caso do peso este progresso é bem patente. Por exemplo, uma haste em posição oblíqua deverá por essa razão cair no sentido da sua inclinação, ao passo que no presente nível ela cai verticalmente. É preciso doravante mais força para fazer um vagão subir num plano inclinado do que para o manter parado, ao passo que no nível precedente era o contrário porque, retido, o vagão tem tendência a descer ao passo que se se faz com que suba ele não desce mais! E sobretudo a horizontalidade da superfície da água é de ora em diante explicada pelo peso do líquido (até então considerado leve devido a ser móvel) e por sua tendência a descer, o que exclui as desigualdades de altura: vê-se neste último caso a interdependência estreita das construções espaciais interfigurais (coordenadas naturais) e do progresso causal que faz intervir forças e direções que não dependem mais como até então das interações apenas entre a água e seu recipiente.

Mas o preço dessa evolução da causalidade é que o sujeito levanta uma série de novos problemas dinâmicos sem os poder dominar, donde, às vezes, uma aparência de regressão. Por exemplo, pelo fato de que o peso cai doravante verticalmente, o sujeito admitirá de bom grado que ele pesa mais embaixo de um fio do que no alto (quando não é o inverso em vista de sua queda próxima. . .). Ou, ainda, pensará que o peso de um corpo aumenta com sua impulsão e diminui com sua velocidade, como se, de $p = mv$, se tirasse $m = p:v$, etc. Torna-se evidente então que tais suposições causam obstáculo às composições aditivas, etc., donde reações parecerem regressivas. O sujeito sai-se airosamente ao distinguir dois aspectos ou domínios. De uma parte ele considera o peso enquanto propriedade invariante dos corpos: com efeito, a conservação do peso por ocasião das mudanças de forma do objeto começa precisamente neste nível, assim como as seriações, transitividade e outras composições operatórias aplicadas a esta noção. Mas, por outro lado, julga suas ações variáveis, ao sustentar simplesmente que em certos casos o peso "dá" ou "pesa" (ou "puxa", etc.) mais que em outros, o que não é falso, mas continua incompleto e arbitrário, pois que não haverá, como no estágio seguinte, composição do peso com as grandezas espaciais (comprimentos, superfícies ou volumes com as noções de momento, de pressão, densidade ou peso relativo, e sobretudo de trabalho).

No todo, o segundo nível do estágio das operações concretas apresenta uma situação paradoxal. Até aqui assistimos, partindo de um nível inicial de indiferenciação entre sujeito e objeto, a progressos complementares e relativamente equivalentes nas duas direções da coordenação interna das ações depois das operações do sujeito, e a coordenação externa das ações primeiramente psicomórficas depois operatórias atribuídas aos objetos. Em outros termos, observamos, nível por nível, duas espécies de evolução estreitamente solidárias: a das operações lógico-matemáticas e a da causalidade, com influência constante das primeiras sobre a segunda do ponto de vista das abribuições de uma forma a um conteúdo e influência recíproca do ponto de vista das facilidades ou resistências que o conteúdo oferece ou opõe à forma. Quanto ao espaço, participa desses dois movimentos ou naturezas, suscitando ao mesmo tempo operações geométricas ou infralógicas do sujeito e propriedades estáticas, cinemáticas e mesmo dinâmicas do objeto, donde seu papel constante de órgão de ligação. Ora, neste segundo subestágio do estágio das operações concretas encontramo-nos diante de uma situação que, ao mesmo tempo prolongando as precedentes, comporta a novidade que vem a seguir. De uma parte, as operações lógico-matemáticas, inclusive as espaciais, chegam por suas generalizações e seu equilíbrio a um estado de extensão e utilização máximas, porém sob sua forma muito limitada de operações concretas com tudo o que comporta de restrições as estruturas de "grupamentos" (quanto às classes e às relações), escassamente ultrapassadas pelos inícios da aritmetização e da geometrização métrica. Por outro lado, o desenvolvimento das pesquisas e mesmo explicações causais, em patente progresso sobre as do primeiro estágio (de 7 a 8 anos), conduz o sujeito a levantar um conjunto de problemas de cinemática e dinâmica que ainda não está em condições de resolver com os meios operatórios de que dis-

põe. Segue-se então, e eis o que é novo, uma série de desequilíbrios fecundos, sem dúvida análogos funcionalmente àqueles que intervêm desde os inícios do desenvolvimento, mas cujo alcance é bem maior para as estruturações ulteriores: eles conduzirão, com efeito, a completar estruturas operatórias já construídas e pela primeira vez estáveis, construindo sobre sua base "concreta" essas "operações sobre operações" ou operações elevadas à segunda potência que constituirão as operações proposicionais ou formais, com sua propriedade combinatória, seus grupos de quaternalidade, suas proporcionalidades e distributividades e tudo o mais que estas novidades tornam possível no terreno da causalidade.

VI. As operações formais

Com as estruturas operatórias "formais" que começam a se constituir por volta dos 11 a 12 anos, chegamos à terceira grande fase do processo que leva as operações a se libertarem da duração, isto é, do contexto psicológico das ações do sujeito com aquelas que comportam dimensões causais além de suas propriedades implicadoras ou lógicas, para atingir finalmente esse aspecto extemporâneo que é peculiar das ligações lógico-matemáticas depuradas. A primeira fase era a da função semiótica (cerca de 1 1/2 a 2 anos) que, com a subjetivização da imitação em imagens e a aquisição da linguagem, permite a condensação das ações sucessivas em representações simultâneas. A segunda grande fase é a do início das operações concretas que, ao coordenar as antecipações e as retroações, chegam a uma reversibilidade suscetível de traçar retrospectivamente o curso do tempo e garantir a conservação dos pontos de partida. Mas se se pode, neste particular, falar já de uma mobilidade conquistada sobre a duração, ela permanece ligada a ações e manipulações que em si são sucessivas, pois que se trata de fato de operações que continuam "concretas", isto é, que recaem sobre os objetos e as transformações reais. As operações "formais" assinalam, por outro lado, uma terceira etapa em que o conhecimento ultrapassa o próprio real para inserir-se no possível e para relacionar diretamente o possível ao necessário sem a mediação indispensável do concreto: ora, o possível cognitivo, tal como, por exemplo, a seqüência infinita de números inteiros, a potência do contínuo ou simplesmente as dezesseis operações resultantes das combinações de duas proposições p e q e de suas negações, é essencialmente extemporâneo, em oposição ao virtual físico cujas realizações se deslocam no tempo.

Com efeito, a primeira característica das operações formais é a de poder recair sobre hipóteses e não mais apenas sobre os objetos: é esta novidade fundamental da qual todos os estudiosos do assunto notaram o aparecimento perto dos 11 anos. Ela porém implica uma segunda, não menos essencial: como as hipóteses não são objetos, são proposições, e seu conteúdo consiste em operações intraproposicionais de classes, relações, etc., do que se poderia oferecer a verificação direta; o mesmo se pode dizer das conseqüências tiradas delas pela *via inferencial*; por outro lado, a operação dedutiva que leva das hipóteses às suas conclusões não é mais do mesmo tipo, mas é interproposicional e consiste pois em uma operação

efetuada sobre operações, isto é, uma operação elevada à segunda potência. Ora, esta é uma característica muito geral das operações que devem atingir este último nível para se constituir, desde que se trate de utilizar as implicações, etc., a lógica das proposições ou de elaborar relações entre relações (proporções, distributividade, etc.), de coordenar dois sistemas de referência, etc.

É este poder de formar operações sobre operações que permite ao conhecimento ultrapassar o real e que lhe abre a via indefinida dos possíveis por meio da combinatória, libertando-se então das elaborações por aproximação às quais permanecem submetidas as operações concretas. Com efeito, as combinações *n* a *n* constituem de fato uma classificação de todas as classificações possíveis, e as operações de permutação vêm a ser uma seriação de todas as seriações possíveis, etc. Uma das novidades essenciais das operações formais consiste assim em enriquecer os conjuntos de partida, elaborando "conjuntos de partes" ou simplexos[2] que repousam sobre uma combinatória. Sabe-se em particular que as operações proposicionais comportam esta estrutura, assim como a lógica das classes em geral quando ela se liberta dos limites peculiares aos "grupamentos" iniciais, donde a construção de "redes". Vê-se portanto a unidade profunda de algumas novidades indicadas até este ponto.

Existe porém uma outra que é também fundamental e que a análise dos fatos psicológicos nos permitiu pôr em evidência nos anos 1948-1949 antes que os estudiosos da lógica por sua parte se interessassem por esta estrutura: é a união em um único "grupo quaternário" (grupo de Klein) das inversões e reciprocidades no seio das combinações proposicionais (ou de um "conjunto de partes" em geral). No seio das operações concretas existem duas formas de reversibilidade: a inversão ou negação que chega a anular um termo, por exemplo, $+A - A = 0$, e a reciprocidade ($A = B$ e $B = A$, etc.) que chega a equivalências, portanto a uma supressão de diferenças. Mas, se a inversão caracteriza os grupamentos de classe e a reciprocidade caracteriza os grupamentos de relações, não existe absolutamente ainda no nível das operações concretas sistema de conjunto unindo essas transformações em um único todo. Por outro lado, no nível da combinação proposicional, toda operação como $p \supset q$ comporta uma inversa N, a saber $p \,.\, \bar{q}$ e uma recíproca R, isto é, $\bar{p} \supset \bar{q} = q \supset p$, assim como uma correlativa C (isto é, $\bar{p}.\, q$ por permutação das disjunções e conjunções na sua forma normal) que é o inverso de sua recíproca. Tem-se então um grupo comutativo, $NR = C$; $CR = N$; $CN = R$ e $NRC = I$, cujas transformações são operações à terceira potência pois as operações que elas reúnem desse modo são já de segunda potência. Este grupo, do qual o sujeito não tem naturalmente consciência alguma enquanto estrutura, exprime todavia aquilo que ele vem a ser capaz de fazer todas as vezes que distingue uma inversão e uma reciprocidade para as compor entre si. Por exemplo, quando se trata de coordenar dois sistemas de referência, no caso de um móvel A se deslocando sobre um suporte B, o objeto A pode ficar no mesmo ponto em referência com o exterior seja por inversão

[2] Neologismo cuja significação se depreende do presente contexto. (N. do T.)

de seu movimento, seja por compensação entre seus deslocamentos e os do suporte: ora, tais composições não são antecipadas senão no presente nível e implicam o grupo INRC. Igualmente os problemas de proporcionalidade, etc., partindo de proporções lógicas inerentes a este grupo (I: N:: C: R; etc.).

O conjunto dessas novidades, que permitem enfim falar-se de operações lógico-matemáticas autônomas e bem diferenciadas das ações matemáticas com sua dimensão causal, acompanha-se de um conjunto correlativo também fértil no domínio da própria causalidade, pois, na medida mesma desta diferenciação se estabelecem relações de coordenação e mesmo de apoio mútuo sobre dois degraus pelo menos e de um modo que se aproxima cada vez mais dos procedimentos do próprio pensamento científico.

O primeiro desses degraus é o da própria observação dos dados da experiência física (no sentido amplo), pois (voltaremos a isto no capítulo III) não existe experiência pura no sentido do empirismo e os fatos só são acessíveis quando assimilados pelo sujeito, o que pressupõe a intervenção de instrumentos lógico-matemáticos de assimilação construtora das relações que enquadram ou estruturam esses fatos e do mesmo modo os enriquecem. Neste sentido, é evidente que os instrumentos operatórios elaborados pelo pensamento formal permitem a observação de um grande número de novidades dadas pela experiência, quando não, pelo menos permitindo coordenar dois sistemas de referência. Mas não há, neste caso, processo em sentido único, pois, se uma forma operatória é sempre necessária para estruturar os conteúdos, estes por sua vez podem não raro favorecer a elaboração de novas estruturas adequadas. É em particular o caso no domínio das leis de forma proporcional, ou da distributividade, etc.

Se esse primeiro degrau é pois o das operações aplicadas ao objeto e garante entre outras coisas a indução das leis físicas elementares, o segundo degrau será o da própria explicação causal, isto é, das operações atribuídas aos objetos. Neste sentido observa-se no presente nível o mesmo progresso maciço no domínio da causalidade que no das operações lógico-matemáticas. Ao papel geral do possível neste último terreno corresponde no plano físico o do virtual, permitindo compreender que as forças continuam a intervir num estado imóvel, ou que em um sistema de diversas forças cada uma conserve sua ação, ao mesmo tempo a compondo com a das demais; a esses conceitos que ultrapassam as fronteiras do observável se liga até a noção de transmissões puramente "internas" sem deslocamento molar dos intermediários. À elaboração de operações sobre operações ou de relações de relações correspondem entre outras as relações novas, do segundo grau, entre um peso ou uma força e grandezas espaciais: a densidade em geral e as relações entre peso e volume na flutuação, a pressão quanto a superfícies, ou o momento e sobretudo o trabalho quanto ao que respeita a extensão ou distâncias percorridas. Aos esquemas combinatórios e à estrutura operatória do conjunto das partes corresponde, de uma parte, a noção espacial dum contínuo que ocupa o interior das superfícies (até então sobretudo concebidas em função de seu perímetro) e dos volumes: donde a importância neste estágio da consideração dos volumes (sua conservação ao ensejo das alterações de forma só começa neste

nível), de suas relações com o peso e modelos corpusculares que permitam equipá-lo de elementos inobserváveis mais ou menos "apertados". Por outro lado, a esses esquemas correspondem os inícios da composição vetorial das direções, ao passo que a compreensão das intensidades é garantida pelas transformações da noção de força tornadas possíveis, como acabamos de ver, pela intervenção do virtual.

Ao grupo INRC corresponde finalmente a compreensão de um conjunto de estruturas físicas, entre as quais as de ação e reação: por exemplo, o sujeito compreenderá, em uma prensa hidráulica, que o aumento de densidade do líquido escolhido se opõe à descida do pistão, em lugar de a facilitar como ele pensava até então; ou então se o experimentador e ele mesmo comprimem cada um uma moeda dos dois lados de um pedaço de massa poderá prever que as profundezas serão iguais porque a pressões não iguais entre si se opõem resistências sempre equivalentes. Neste caso, tanto a previsão dos sentidos opostos (difícil no que diz respeito ao líquido) como a estimativa das forças supõem a diferenciação e a coordenação das reciprocidades e das inversões, portanto um grupo isomorfo ao INRC.

Em geral, este último nível apresenta um aspecto marcante em continuidade aliás com o que nos ensina toda a psicogênese dos conhecimentos a partir das indiferenciações iniciais (descritas no § I): é na medida em que se interiorizam as operações lógico-matemáticas do sujeito graças às abstrações refletidoras que elaboram operações sobre outras operações e na medida em que é finalmente atingida esta extemporaneidade que caracteriza os conjuntos de transformações possíveis e não mais apenas reais que o mundo físico e seu dinamismo espaço-temporal, englobando o sujeito como uma parte ínfima entre as demais, começa a tornar-se acessível a uma observação objetiva de certas de suas leis e sobretudo a explicações causais que forçam o espírito a uma constante descentração na sua conquista dos objetos. Em outros termos, o dúplice movimento de interiorização e de exteriorização que começa desde o nascimento vem a garantir este acordo paradoxal de um pensamento que se liberta enfim da ação material e de um universo que engloba esta última mas a ultrapassa de todas as partes. Não há dúvida de que a ciência nos colocou há muito diante dessas convergências surpreendentes entre a dedução matemática e a experiência, mas é impressionante constatar que em níveis bem inferiores do das técnicas formalizantes e experimentais uma inteligência ainda muito qualitativa e mal aberta ao cálculo chegue a correspondências análogas entre essas tentativas de abstração e seus esforços de observação embora pouco metódicos. É sobretudo instrutivo constatar que este acordo é fruto de longas séries correlativas de construções novas e não predeterminadas, partindo de um estado de confusão indiferenciada de onde aos poucos se destacam as operações do sujeito e a causalidade do objeto.

CAPÍTULO II

As Condições Orgânicas Prévias

Biogênese dos Conhecimentos

Se nos restringimos às explicações "genéticas" sem recorrer ao transcendental, a situação que vimos de descrever parece não poder comportar senão três interpretações. A primeira consistiria em admitir que, malgrado a oposição aparente das direções seguidas pela evolução das operações lógico-matemáticas, em sua interiorização progressiva, e pela da experiência e da causalidade físicas, em sua exteriorização, seu acordo cada vez mais estreito proviria todavia dos dados ecógenos fornecidos pela coerções do real e do "meio". A segunda equivaleria a atribuir esta convergência gradual a uma fonte comum que seria hereditária, e a procurar desse modo a solução no sentido de um compromisso entre o apriorismo e a genética biológica, à maneira de K. Lorenz, e considerando então como ilusórios os aparecimentos de novidades incessantemente elaboradas que o construtivismo adotado no capítulo precedente sugere. A terceira aceitaria também a idéia de uma fonte comum, considerando a dúplice construção dos conhecimentos lógico-matemáticos e físicos dos quais se trata de dar conta, e sobretudo a necessidade intrínseca atingida pelas primeiras, como relacionadas igualmente a mecanismos biológicos prévios à psicogênese, mas suscitando auto-regulações mais gerais e mais fundamentais que as próprias transmissões hereditárias, pois estas são sempre especializadas e sua significação para os processos cognitivos se atenua com a evolução dos organismos "superiores" em lugar de se reforçar.

Nos três casos, o problema epistemológico deve pois ser colocado agora em termos biológicos, o que é indispensável na perspectiva de uma epistemologia genética, visto que a psicogênese permanece incompreensível a menos que se recue às suas raízes orgânicas.

I. O empirismo lamarckiano

A primeira das três soluções precedentes apresenta uma significação biológica evidente. Sem dúvida os psicólogos (comportamentistas e outros) que atribuem todos os conhecimentos a aprendizagens em função da experiência, e os epistemologistas (positivismo lógico) que não vêem nas operações lógico-matemáticas mais que simples linguagem destinada a traduzir os dados da experiência sob uma forma em si mesma tautológica, não se preocupam com as incidências biológicas que suas posições comportam. Mas a primeira das questões que nos é

necessário colocar é precisamente a de saber se eles estão certos. Esta seria inatacável se o postulado que eles admitem implicitamente fosse fundamentado: que o conhecimento, sendo de natureza "fenotípica", isto é, relacionado ao desenvolvimento somático dos indivíduos, não suscita mecanismos biogenéticos, os quais diriam respeito apenas ao genômio e às transmissões hereditárias. Mas sabe-se hoje que tal distinção nada tem de absoluto, e isto por inúmeras razões das quais damos duas principais. A primeira é que o fenótipo é o produto de uma interação contínua entre a atividade sintética do genômio no curso do crescimento e as influências exteriores. A segunda é que, para cada influência do meio suscetível de ser diferenciada e mensurada, pode-se determinar em um genótipo dado sua "norma de reação" que fornece a amplitude e a distribuição das variações individuais possíveis: ora, as aprendizagens cognitivas são, também elas, submetidas a tais condições e D. Bovet o provou com ratos por uma dupla análise de certas linhagens genéticas e das possibilidades bem diferentes de aquisições sensório-motrizes correspondendo respectivamente a essas diversas hereditariedades.

Isto posto, a hipótese que unificaria todo conhecimento a apenas os efeitos da experiência corresponderia biologicamente a uma doutrina abandonada há muito tempo neste terreno, não porque fosse falsa no que afirmava, mas porque desprezava o que veio a revelar-se essencial à compreensão das relações entre o organismo e o meio: trata-se da doutrina lamarckiana da variação e da evolução. Pouco depois que Hume procurou a explicação dos fatos mentais nos mecanismos do hábito e da associação, Lamarck via igualmente nos hábitos contraídos sob a influência do meio ambiente o fator explicativo fundamental das variações morfogenéticas do organismo e da formação dos órgãos. Sem dúvida falava ele também de um fator de organização, mas no sentido de um poder de associação e não de composição e o essencial das aquisições atinha-se para ele à maneira pela qual os seres vivos recebiam, ao modificar seus hábitos, as marcas do meio exterior.

É certo que essas teses não eram erradas, e, no que respeita às influências do meio, a moderna "genética das populações" não fez em definitivo senão substituir uma ação causal direta dos fatores externos sobre as unidades genéticas individuais (hereditariedade do adquirido no sentido lamarckiano) pela noção de ações probabilistas (seleção) de um conjunto de fatores externos sobre sistemas de pluriunidades (coeficiente de sobrevivência de reprodução, etc., da unidade genética ou dos genótipos diferenciados) dos quais esses fatores modificam as proporções. Mas o que faltava essencialmente a Lamarck eram as noções de um poder endógeno de mutação e de recombinação e sobretudo de um poder ativo de autoregulação. Resulta disto que quando Waddington ou Dobzhansky e outros nos apresentam hoje o fenótipo como uma "resposta" do genômio às incitações do meio, esta resposta não significa que o organismo tenha simplesmente sofrido a marca de uma ação externa, mas que tenha havido interação no sentido pleno do termo, isto é, que, em conseqüência de uma tensão ou de um desequilíbrio provocados por uma alteração do meio, o organismo inventou por combinações uma solução original conducente a um novo equilíbrio.

Ora, a comparar esta noção de "resposta" àquela de que por muito tempo se serviu o comportamentismo em seu famoso esquema estímulo-reposta (S→R), verifica-se com surpresa que os psicólogos dessa escola conservaram um espírito estritamente lamarckiano e desdenharam a revolução biológica contemporânea. Resulta disto que as noções de estímulo e de resposta devem, mesmo se se conserva esta linguagem que é cômoda, sofrer profundíssimas reorganizações que modificam totalmente sua interpretação. Com efeito, para que o estímulo desencadeie certa resposta, é necessário que o sujeito e seu organismo sejam capazes de a fornecer, daí a questão prévia ser quanto a esta capacidade, que corresponde ao que Waddington chamou "competência" no terreno da embriogênese (em que esta competência se define pela sensibilidade aos "indutores"). No princípio não está pois o estímulo, mas a sensibilidade ao estímulo e este depende naturalmente da capacidade de dar uma resposta[3]. O esquema deve portanto ser escrito não S→R mas S ⇆ R ou mais rigorosamente S (A) R em que A representa a assimilação do estímulo a certo esquema de reação que é fonte da resposta. Esta modificação do esquema S→R não decorre absolutamente de simples questão de rigor ou de conceptualização teórica; ela advém do que nos parece ser o problema central da evolução cognitiva. Na perspectiva exclusivamente lamarckiana do comportamentismo, a resposta não passa de uma espécie de "cópia funcional" (Hull) das seqüências peculiares aos estímulos, portanto simples réplica do estímulo. A conseqüência disto é que o processo fundamental de aquisição é a aprendizagem concebida sobre o modo empirista de registro dos dados externos. Se isto é certo, seguir-se-ia então que o desenvolvimento em seu conjunto deveria ser concebido como a resultante de uma seqüência ininterrupta de aprendizagens assim interpretadas. Se, pelo contrário, o fato fundamental de partida é a capacidade de fornecer certas respostas, portanto a "competência", resultaria inversamente que a aprendizagem não seria a mesma nos diferentes níveis do desenvolvimento (o que provam já as experiências de B. Inhelder, H. Sinclair e M. Bovet) e que ele dependeria essencialmente da evolução das "competências". O verdadeiro problema seria então o de explicar este desenvolvimento, e a aprendizagem no sentido clássico do termo não bastaria para isso, assim como o lamarckismo não conseguiu dar conta da evolução (cf. os vols. VII a X dos *Etudes).*

II. O inatismo

Se a hipótese das aprendizagens exógenas dominou amplamente os trabalhos das gerações precedentes, assiste-se hoje não raro a uma inversão das perspectivas, como se a rejeição do empirismo de forma (lamarckiana ou o que os autores americanos chamam o "ambientalismo") conduzisse necessariamente ao inatismo

[3] Mencionemos que K. H. Pribram pôs em evidência a existência de um controle cortical (regiões associativas) dos *inputs* que "dispõem previamente o mecanismo receptor de tal sorte que certos *inputs* tornam-se estímulos e que outros possam ser desprezados" *(Congresso Inter. Psicol. Moscou*, vol. XVIII, p. 184). O próprio pretenso "arco" reflexo não mais é considerado um arco S →R mas constitui um servomecanismo, um "anel homeostático de *feedback*". (N. do A.)

(ou ao "maturacionismo"), o que redunda em esquecer que entre os dois podem subsistir interpretações à base de interações e de auto-regulações.[4]

Assim é que o grande lingüista N. Chomsky prestou o serviço à psicologia de fornecer uma crítica decisiva das interpretações de Skinner e de mostrar a impossibilidade de um aprendizado da linguagem por modelos comportamentistas e associacionistas. No entanto, concluiu ele que sob as transformações de suas "gramáticas geradoras" descobria-se finalmente um "núcleo fixo inato" que compreende certas estruturas necessárias tais como a relação do sujeito com o predicado. Ora, se isto suscita desde já um problema, do ponto de vista biológico, de explicar a formação de centros cerebrais que tornam simplesmente possível a aquisição da linguagem, a tarefa torna-se ainda bem mais árdua se se trata de centros que contenham de antemão as formas essenciais da língua e da razão. Do ponto de vista psicológico, por outro lado, a hipótese é inútil, pois, se Chomsky está certo em apoiar a linguagem sobre a inteligência e não o inverso, basta nesse sentido recorrer à inteligência sensório-motora cujas estruturações, anteriores à palavra, supõem sem dúvida um amadurecimento do sistema nervoso, porém bem mais ainda uma seqüência de equilíbrios decorrentes de coordenações progressivas e auto-regulações (capítulo I, § 1).

Com o célebre etologista K. Lorenz, o inatismo das estruturas de conhecimento é generalizado segundo um estilo que ele pretendia explicitamente kantiano: as "categorias" do saber seriam biologicamente pré-formadas a título de condições preliminares a toda experiência, à maneira como as patas do cavalo e as nadadeiras dos peixes se desenvolvem na embriogênese em virtude de uma programação hereditária e bem antes que o indivíduo (ou o fenótipo) possa fazer uso delas. Mas, como a hereditariedade varia de uma espécie a outra, é evidente que, se esses *a priori* conservam a noção kantiana de "condições prévias", sacrificam o essencial que é a necessidade intrínseca de tais estruturas assim como sua unidade, e Lorenz o reconhece honestamente, pois as reduz à categoria de simples "hipóteses de trabalho inatas". Vê-se assim a oposição completa entre esta interpretação e a que sustentamos, segundo a qual as estruturas de conhecimento tornam-se necessárias, porém ao cabo de seu desenvolvimento, sem o ser desde o início, e não comportam programação prévia.

Ora, se a hipótese de Lorenz está em completo acordo com o neodarwinismo ortodoxo, ela fornece um argumento a mais em favor da condenação desta biologia demasiado estreita. Esta é, com efeito, amplamente ultrapassada pelas concepções atuais de Ch. Waddington sobre o "sistema epigenético" ou aquilo que Mayr chamou depois de "epigenótico". As noções atuais sobre o fenótipo no-lo apresentam de fato como o produto de uma interação indissociável, desde a embriogê-

[4] Talvez seja sugestivo observar que um discípulo bem conhecido de Hull, Berlyne, tenha-me considerado "neocomportamentista" (cf. *Psych et Epist. génétiques, thémes piagétiens,* Dunod, 1966, pp. 223-234), ao passo que outro autor, H. Beilin, rejeitando esta inclusão, me considera então como "maturacionista" e o justifica por meus apelos a construções endógenas. Ora, não sou uma coisa nem outra. Meu problema central é o da formação contínua de estruturas *novas* que não seriam pré-formadas nem no meio nem no interior do próprio sujeito, no transcurso dos estágios anteriores de seu desenvolvimento (cf. vol. XII dos *Etudes).* (N. do A.)

nese, entre os fatores hereditários e a influência do meio, de tal sorte que é impossível traçar uma fronteira fixa (e ainda menos no plano dos comportamentos cognitivos) entre o que é inato e o que é adquirido, visto que entre os dois se acha a zona essencial das auto-regulações peculiares ao desenvolvimento.

De fato, no terreno dos esquemas cognitivos inclusive sensório-motores (porém com exceção do instinto, sobre o que voltaremos a falar), a hereditariedade e a maturação se limitam a determinar as zonas das impossibilidades ou das possibilidades de aquisição. Mas esta exige então em acréscimo uma atualização que em si mesma comporta contribuições externas devidas a experiências, portanto ao meio, e uma organização progressiva e interna suscitando auto-regulação. De modo geral, se é necessário, para dar conta dos comportamentos cognitivos (como aliás de toda modificação do organismo), apelar para fatores endógenos, que o empirismo despreza, não se poderia concluir disso que tudo o que é endógeno decorre de uma programação hereditária, restam portanto a considerar os fatores de auto-regulações, que são igualmente endógenos, mas cujos efeitos não são inatos.

Há, porém, muito mais ainda. Em realidade, as auto-regulações apresentam esses três caracteres reunidos de constituir a condição prévia das transmissões hereditárias, de serem mais gerais que o conteúdo destas últimas e de chegar a uma necessidade de forma superior. Convém observar, com efeito, que acham regulações (com seus *feedbacks,* etc.) em todos os níveis orgânicos e desde o genômio, que compreende os genes reguladores como operantes, e que opera, como o disse Dobzhansky, à maneira de uma orquestra e não como um conjunto de solistas (cf. a poligenia e o pleiotropismo, isto é, as correspondências de muitos a um ou um a muitos entre os genes e esses caracteres transmitidos). Igualmente o "*pool* genético" das populações obedece a leis de equilíbrio como nos é demonstrado por uma experiência clássica de Dobzhansky e Spassky. É, portanto, claro que certas regulações condicionam já a transmissão hereditária e isto sem se transmitirem elas mesmas no sentido estrito pois que continuam a agir. Ora, ao passo que os caracteres tranmitidos variam de espécie a espécie, quando não de indivíduo a indivíduo, as regulações apresentam uma forma bem mais geral. Finalmente, ainda que um caráter se transmita ou não por via hereditária, o que decorre do determinismo e não de uma necessidade suscetível de chegar a uma forma normativa, as regulações comportam desde o início a distinção do normal e do anormal com tendência a fazer preponderar aquela, e elas chegam no plano do comportamento à própria necessidade normativa na medida em que as operações constituem o caso-limite das regulações (veja-se capítulo I, §IV).

III. Dos instintos à inteligência

No entanto, se o papel das transmissões hereditárias parece assim demasiado limitado no desenvolvimento das funções cognitivas, é preciso destacar esta variedade particular de conhecimento prático (de "saber fazer") que constituem os instintos. Estes comportam com efeito uma programação hereditária do próprio con-

teúdo das condutas em jogo, além de sua forma. Quanto à forma, ela é análoga à dos esquemas sensório-motores, exceto quanto à diferença de que são herdados assim com seus indícios determinantes (os IRM ou "indícios significativos inatos"). Encontramo-nos, pois, diante de estruturas análogas às de inteligência pré-verbal, mas fixadas em seu inatismo, e de modo algum modificáveis ao sabor das elaborações fenotípicas: Tinbergen pôde mesmo falar de uma "lógica dos instintos" e de fato ela consiste em uma lógica dos órgãos, isto é, que utiliza instrumentos inerentes ao organismo como tal e não fabricados por uma inteligência que tornou móvel.

Trata-se, agora, de compreender a questão da passagem do instinto à inteligência ou, em outras palavras, se assim quiserem, o processo de manifestação dos instintos. A este respeito, o lamarckismo pretendeu ver nos instintos uma inteligência que se teria estabilizado hereditariamente (por hereditariedade do adquirido), ao passo que outros autores, seguidos pela maioria dos neodarwinistas, insistiram nas oposições consideradas de natureza entre o caráter rígido e cego, mas infalível, do primeiro e as propriedades de intencionalidade consciente, de plasticidade, mas também de falibilidade, da segunda. Em realidade, raciocinou-se sobre um modelo demasiado esquemático do instinto e importa distinguir com cautela três planos hierarquizados em toda conduta instintiva. 1°) Há, em primeiro lugar, o que se poderia chamar as coordenações gerais que intervêm em cada uma delas: a ordem de encadeamento das ações, os encaixamentos dos esquemas, suas correspondências (por exemplo, entre os comportamentos dos machos e das fêmeas), os sucedâneos (por exemplo, as estigmergias de Grassé ou ordem variável no arranjo dos elementos de um ninho de térmites), etc. 2°) Há, em segundo lugar, a programação hereditária do conteúdo das condutas. 3°) Finalmente, há os ajustamentos individuais às circunstâncias múltiplas e eles se orientam no sentido de uma acomodação ao meio ou à experiência. Ora, o que desaparece ou se atenua por ocasião da passagem do instinto à inteligência é exclusivamente o segundo degrau 2°), portanto, a programação hereditária dos conteúdos. Pelo contrário, as formas gerais, 1°), uma vez liberadas de seu conteúdo fixo dão lugar a múltiplas elaborações novas por abstração refletidora e as adaptações individuais, 3°), se desenvolvem a seu lado.

Em resumo, a manifestação do instinto dá ensejo a dois movimentos correlativos, embora de direções distintas: um de interiorização (correspondente a 1) dirigido no sentido lógico-matemático (e, se já falamos da lógica do instinto, sua geometria é não raro notável), o outro de exteriorização, no sentido das aprendizagens e das condutas orientadas no sentido da experiência. Esse duplo processo, não obstante marcadamente anterior ao que se observa na psicogênese dos conhecimentos, lembra, entretanto, seus inícios (capítulo I, § 1°), o que é natural após o que vimos sobre reelaborações convergentes de degrau em degrau. Quanto aos níveis filogenéticos nos quais se produzem essas transformações, torna-se necessário, sem dúvida, colocá-los em relação com o desenvolvimento das "vias associativas" do cérebro (= que não são aferentes nem eferentes) e é conveniente nesse sentido lembrar que Rosenzweig e Krech demonstraram com

seus colaboradores um crescimento efetivo do córtex (em sujeitos individuais) resultante da acumulação de conhecimentos adquiridos.

No entanto, se os instintos constituem assim uma espécie de pré-inteligência orgânica e hereditariadade programada, resta lembrar que o recurso à hereditariedade apenas recua os problemas de gênese e não esclarece em coisa alguma, desde que as questões sobre variação e evolução não tenham sido suficientemente resolvidas pela biologia. Acontece que nos encontramos ainda em plena crise a esse respeito. Ao passo que Lamarck acreditava na hereditariedade do adquirido e enxergava, pois, na ação do meio a origem dos caracteres inatos, o neodarwinismo dos inícios deste século (ainda bem vivo entre grande número de autores e até mesmo no seio da teoria atual chamada "sintética") considerava as variações hereditárias como se produzindo sem qualquer relação com o meio. Este só interviria com o tempo na seleção dos mais favoráveis para a sobrevivência. Hoje, pelo contrário, esse esquema de simples acasos e seleções aparece cada vez mais como insuficiente e tende a ser substituído por esquemas circulares. De um lado, como já disse, o fenótipo aparece como uma "resposta" do genômio às ações do meio e L. L. Whyte vai até o ponto de atribuir à célula um poder de regulação das mutações. De outro lado, a seleção só recai sobre os fenótipos e emana de um meio em parte escolhido e modificado por eles. Existiria, portanto, um conjunto de circuitos entre as variações internas (em particular as recombinações) e o meio, o que permite a Waddington invocar uma "assimilação genética" e falar novamente de "hereditariedade do adquirido" sob essa forma não lamarckiana mas que ultrapassa de resto os esquemas simplistas do neodarwinismo. Percebe-se, assim, que, no domínio da biogênese das estruturas cognitivas, recurso à hereditariedade importa em primeiro lugar em deslocar os problemas de gênese quanto às contribuições respectivas da organização interna e do meio, mas parece de novo nos orientar no sentido das soluçoẽs de interação.

IV. As auto-regulações

De um modo geral, as raízes biológicas dessas estruturas e a explicação do fato de que elas se tornam necessárias não deveriam ser procuradas nem no sentido de uma ação exclusiva do meio, nem de uma pré-formação à base de puro inatismo, mas das auto-regulações com seu funcionamento em circuitos e sua tendência intrínseca ao equilíbrio (cf. vols. XXII e II dos *Etudes).*

A primeira razão positiva que justifica esta solução sem mencionar mais dificuldades inerentes às duas outras, é que os sistemas reguladores são encontrados em todos os degraus do funcionamento do organismo, desde genômio e até o comportamento, e parecem, pois, relacionar-se aos caracteres mais gerais da organização vital. A auto-regulação parece constituir ao mesmo tempo um dos caracteres mais universais da vida e o mecanismo mais geral comum às reações orgânicas e cognitivas mesmo que se trate, com efeito, do que no plano do genômio Lerner (1955), depois de Dobzhansky e Wallace (1953), chama uma "homeostasia genética", regulações estruturais da blástula, deste equilíbrio dinâmico pró-

prio das embriogêneses denominada "homeoreses" por Waddington, múltiplas homeostasias fisiológicas que regulam o meio interior, não menos numerosas regulações do sistema nervoso (inclusive, como já mencionado, os *feedbacks* do próprio reflexo) e finalmente regulações e equilíbrios observáveis em todos os níveis de comportamentos cognitivos.

Em segundo lugar, a fecundidade particular das interpretações fundadas na auto-regulação é que se trata de um funcionamento constitutivo de estuturas e não de estruturas já feitas no seio das quais bastaria procurar aquelas que conteriam de antemão no estado pré-formado tal ou qual categoria de conhecimento. Se, como K. Lorenz, quiséssemos justificar pela hereditariedade o caráter prévio das formas gerais da razão, isto equivaleria, por exemplo, a dizer que o número é uma "idéia nata". Mas então em que nos deter? Teríamos de admitir que os protozoários ou os espongiários contenham já o número em seu patrimônio genético? E, se eles possuem o número, será que são números "naturais" ou devemos pensar que "em potência" haja neles o germe das correspondências transfinitas, com os "alfas" e todos os "ômegas" de Cantor? Explicar a formação das operações lógico-matemáticas recuando até as auto-regulações orgânicas não equivale, pelo contrário, senão a procurar como se puderam formar os instrumentos elementares de elaboração que permitiram a constituição das primeiras fases da inteligência sensório-motora, e como esses instrumentos puderam modificar-se por novas regulações até levar a etapas ulteriores, etc. Ora, as regulações nos oferecem já a imagem de reelaborações indefinidas, de degrau em degrau, sem que as formas superiores estejam contidas de antemão nas inferiores, e sua ligação consistindo num funcionamento análogo que tornou possíveis novas elaborações. Em outras palavras, a multiplicidade das formas de regulações juntamente com a existência de certos funcionamentos comuns constituem como uma prefiguração do que se observa no plano do comportamento onde se encontra esta sucessão de estruturas animadas por um funcionamento auto-regulador contínuo. A passagem final das regulações no decorrer do tempo às operações com suas regulações antecipadas ou "perfeitas" vem a ser assim apenas um elo na cadeia ininterrupta de circuitos, que seria arbitrário fazer começar com reflexo ou qualquer ponto de partida das condutas elementares, pois que se encontram outros elos em todas as fases do organismo.

A tomar este processo seguindo-se a ordem inversa, parece, com efeito, incontestável que as operações lógico-matemáticas são preparadas pelas tentativas e suas regulações do nível da representação pré-operatória. Prosseguindo-se a análise regressiva parece evidente que o ponto de partida dessas elaborações, no plano do comportamento, não é a linguagem, mas que nos níveis sensório-motores encontram-se as raízes delas nas coordenações gerais das ações (ordem, encaixamentos, correspondências, etc.). É claro, porém, que essas coordenações não constituem um começo absoluto e que elas pressupõem as coordenações nervosas. Nesse plano, as célebres análises de McCulloch e Pitts puseram, aliás, em evidência, um isomorfismo entre as transformações inerentes às conexões sinápticas e os operadores lógicos. sem que naturalmente esta "lógica dos neurônios"

contenha previamente a das proposições no plano do pensamento, visto que é necessário de onze a doze anos de elaborações por abstrações refletidoras para atingir esse degrau. Quanto às coordenações nervosas cabe à biologia mostrar suas relações com as regulações orgânicas de todos os níveis.

Resta o problema das relações entre o sujeito e os objetos, assim como do acordo surpreendente das operações lógico-matemáticas e da experiência depois da causalidade física. Neste sentido a solidariedade da psicogênese e da biogênese dos instrumentos cognitivos parece fornecer uma solução quase que forçosa: se o organismo constitui o ponto de partida do sujeito com suas operações elaborativas, nem por isso deixa de ser um objeto físico-químico entre os demais, e obediente às suas leis mesmo se acrescenta a elas novas leis. É, portanto, pelo interior mesmo do organismo e não (ou apenas) pelo canal das experiências externas que se faz a junção entre as estruturas do sujeito e as da realidade material. Isto não significa, de modo algum, que o sujeito tenha consciência disso nem que ele compreenda a física quando age manualmente, quando come, respira, vê ou escuta; mas isto equivale a dizer que seus instrumentos operatórios nascem, graças à ação, no seio de um sistema material que determinou suas formas elementares. Também não significa que estes instrumentos sejam limitados previamente e submetidos à matéria, visto que abrindo-se sobre o mundo intemporal dos possíveis e do inobservável eles a ultrapassam de todos os lados. Mas isto traduz o fato de que lá onde o apriorismo era obrigado a recorrer a uma harmonia "preestabelecida" entre o universo e o pensamento (esta afirmação encontra-se até em Hilbert), trata-se em realidade de uma harmonia "estabelecida" e até muito progressivamente por um processo que tem início desde as raízes orgânicas e se prolonga indefinidamente.

CAPÍTULO III

Retorno aos Problemas Epistemológicos Clássicos

Após termos passado em revista a gênese dos conhecimentos, trata-se de investigar se os resultados dessa análise comportam aplicação á solução das grandes questões da epistemologia geral, tal como o ambiciona a epistemologia genética

I. Epistemologia da lógica

Ficando entendido de uma vez por todas que a lógica procede por axiomatização e deve assim evitar todo "psicologismo" ou passagem do fato à norma (como foi o caso de diversas lógicas não formalizadas e que Cavaillès depois Beth ainda censuraram na fenomenologia), restam ainda três problemas fundamentais que incumbe ao estudo genético esclarecer: quais são as relações entre os procedimentos mesmo da formalização e os do pensamento "natural"? Que é que a lógica vem a formalizar? Por que depara a lógica com limites, no sentido em que foi demonstrado por Gödel?

A) O matemático Pasch sustentou que os empenhos no sentido da formalização se orientam em direção contrária às tendências espontâneas do pensamento natural. Se nos limitamos a caracterizar este pensamento pelo conteúdo da consciência dos sujeitos, é evidente que ele tem razão, visto que o pensamento comum tende a seguir para a frente, ao passo que a formalização consiste num esforço retroativo para determinar as condições necessárias e suficientes de todas as assertivas e para destacar explicitamente todos os intermediários e todas as conseqüências. Por outro lado, se nos colocarmos do ponto de vista do desenvolvimento e da elaboração progressiva das estruturas, independentemente da consciência que o sujeito tome delas, parece que esta elaboração consiste precisamente em dissociar as formas dos conteúdos e em elaborar novas formas por abstração refletidora a partir daquelas de nível inferior: neste particular, a formalização do lógico aparece antes como prolongamento superior desse movimento de conjunto que como orientado em sentido oposto; mas com uma novidade essencial a mais.

Com efeito, se a axiomatização repousa em certos processos de abstração refletidora, ela acrescenta uma liberdade cada vez maior de manejo. A abstração em questão é evidente quando o lógico tira de seu próprio pensamento certos princípios elementares, como os de identidade, de não-contradição e do terço excluí-

do. Mas ele não se atém a isto, e a própria história da axiomatização mostra que, a partir do nível em que como em Euclides, os axiomas deviam ainda permanecer intuitivos e evidentes (e consistir pois em simples empréstimos ao pensamento natura), a abstração retroativa se promoveu à categoria de atividade diferenciada que, tendo-se tornado consciente de seus objetivos e os generalizando, adquiriu cada vez menos intuitivas (as geometrias não-euclidianas assinalaram um passo essencial neste sentido). Assim especializada de par com suas próprias funções a formalização veio então a conquistar o direito de escolher seus axiomas com toda liberdade, de acordo com suas necessidades, sem se ater aos elementos fornecidos pelo pensamento natural apenas. Mais precisamente, se distinguimos no seio da abstração refletidora a "reflexão" no sentido quase geométrico da projeção de certas ligações anteriores sobre um novo plano de pensamento e a "reflexão" no sentido noético de uma reorganização necessitada pela reconstrução dessas ligações neste novo plano, este segundo aspecto a transporta cada vez mais ao primeiro e as reconstruções procedem então por recombinações cada vez mais móveis e por combinações cada vez mais livres: donde, por exemplo, o direito de construir lógicas trivalentes distintas, mas ainda próximas do pensamento comum, ou a uma infinidade de valores que se distanciam consideravelmente das intuições do terço excluído.

Em uma palavra, a formalização constitui bem, do ponto de vista genético, um prolongamento das abstrações refletidoras já atuantes no desenvolvimento do pensamento, porém um prolongamento que, pelas especializações e generalizações de que se torna senhor, adquire uma liberdade e uma fecundidade combinatória que ultrapassa amplamente e em todos os sentidos os limites do pensamento natural, segundo um processo análogo àqueles (cap. I, fim do § VI) segundo os quais os possíveis vêm a fazer com que o real se revele.

B) Daí nosso segundo problema: qual é o objeto de axiomatização da lógica formal? Na história das matemáticas, uma teoria formalizada constitui quase sempre a formalização de uma teoria intuitiva ou "ingênua" anterior. Em lógica, entretanto, não se poderia dizer o mesmo e portanto mal se pode entrever como um sistema axiomatizado poderia comportar um começo absoluto, visto que as proposições indemonstráveis escolhidas como axiomas e as noções indefiníveis que servem para definir os conceitos subseqüentes englobam, umas e outras, todo um universo de ligações implícitas. Por outro lado, desde a posição dos elementos como "o conjunto das partes" formada das dezesseis combinações possíveis entre as proposições p e q (ou sua tabela de verdades), intervêm operações anteriores ao sistema, aqui uma combinatória, que permite conferir a este uma estrutura algébrica de conjunto, tal como a álgebra de Boole ou sua rede distributiva complementada.

Uma primeira solução consistiria em supor que a lógica é uma axiomatização do conhecimento dos objetos, no sentido desta "física do objeto qualquer" admitida por Spencer (abstração a partir das formas ou das relações entre os objetos "independentemente dos termos", portanto, de suas propriedades quantitativas ou físicas particulares) e em parte por Gonseth. Mas o objeto físico está

situado no tempo e se transforma incessantemente, de tal modo que quando o segundo autor fala de sua identidade (A = A), de sua não-contradição (A não poder ser ao mesmo tempo e não ser A) ou do terço excluído (A ou não-A), não se trata precisamente mais de objetos materiais que estão sempre em mudança e escapam desse modo parcialmente a essas regras, mas de *ações efetuadas sobre objetos quaisquer,* o que não é a mesma coisa, dado que essas ações prefiguram as operações do sujeito.

Se procuramos então do lado do sujeito, poder-se-ia primeiramente fazer da lógica uma linguagem e a relacionar, com o positivismo atual, a uma sintaxe e a uma semântica gerais: neste caso, a lógica não constituiria mais um conhecimento propriamente dito, mas uma pura forma cuja axiomatização se limitaria a destacar as propriedades analíticas ou tautológicas. O exame genético, porém, apoiado pelos resultados da lingüística de Chomsky, mostra que a inteligência precede a linguagem e que esta inteligência pré-verbal comporta já uma lógica, mas de coordenação dos esquemas de ações (reuniões, encaixamentos, ordem, correspondências, etc.). Em segundo lugar, um dos estudos do nosso Centro (cf. *Etudes,* vol. IV) pôde confirmar geneticamente o fundamento das críticas de W. Quine àquilo que ele chamava um dos "dogmas" do empirismo lógico: a distinção radical dos juízos analíticos e sintéticos. Em realidade, acham-se todos os intermediários entre ambos e todas as ligações começam por ser sintéticas para se tornarem em certos casos analíticas de acordo com as "compreensões" (intenções atribuídas pelo sujeito aos conceitos ou operações que ele utiliza, por exemplo, o + em 2 + 3 = 3 + 2). Com efeito, todo conhecimento começa nos níveis elementares por uma experiência, mas pode-se distinguir desde o início as experiências físicas das abstrações feitas do objeto e as experiências lógico-matemáticas das abstrações refletidoras obtidas das coordenações entre as ações do sujeito (tais como impor uma ordem aos objetos ou a modificar para verificar que 2 + 3 = 3 + 2). Segue-se disso, quanto à pretendida "tautologia" que caracteriza a lógica, que ela é sem dúvida fundamentada se se trata apenas de especificar a propriedade "sempre verdadeira" de certas operações, mas o "sempre verdadeiro" não se reduz de modo algum à identidade, visto que pode resultar de uma combinatória que é um processo de diversificação tanto quanto de identificação. Além do mais, todo sistema formalizado repousa sobre axiomas cujas três condições de escolha devem ser suficientes, compatíveis entre si e todas distintas, isto é, não tautológicas uma em relação à outra.

Se a lógica é pois bem mais que axiomatização de uma linguagem, deve-se então concluir sem mais que ela formaliza o "pensamento" natural? Sim e não: não é de modo algum rigoroso se por este termo se designa o pensamento consciente do sujeito, com suas intuições e seus sentimentos de evidência, porque estes variam no curso da história (Bernays) e da evolução, e estão longe de bastar para "fundamentar" uma lógica. Por outro lado, se se ultrapassam os observáveis e se se procuram reconstituir as estruturas, não pelo que o sujeito pode dizer ou pensar conscientemente, mas pelo que pode "fazer" por meio de suas operações ao ensejo da solução dos problemas novos que se lhe apresentam, então encontramo-nos diante de estruturas logicizáveis, tal como o grupo INRC, que nos foi permitido

descobrir em 1949, pela observação das condutas (cf. cap. I, § VI). Neste sentido particular e limitado das estruturas naturais nada impede então de considerar que a lógica consistiu em as formalizar, ao mesmo tempo as ultrapassando livremente, como a aritmética científica que partiu dos "números naturais" vindo a completá-los de maneira cada vez mais fecunda. A lógica de Aristóteles oferece, de resto, um exemplo dessas passagens entre as estruturas naturais e a reelaboração formalizante, e uma passagem muito instrutiva, visto que mostra que o estagirita não esteve cônscio de tudo o que podiam oferecer-lhe essas estruturas de partida (ele não percebeu a existência da lógica das relações nem das estruturas de conjunto): a abstração refletidora necessária à formalização, e mesmo a esta semiformalização intuitiva que era a silogística, procede pois por reelaborações com decalagens e portanto degrau por degrau, o que permite (por isso mesmo, mas depois) todos os ultrapassamentos. Dizer que a lógica é uma formalização das estruturas operatórias naturais não exclui pois em nada que esta axiomatização engendre, como se viu no parágrafo *A* uma forma de pensamento especializado que adquire liberdade e fecundidade próprias (vejam-se quanto a esses problemas A e B os vols. XIV a XVI dos *Etudes).*

C) Ora, o que é altamente instrutivo quanto às relações entre a formalização e o desenvolvimento psicogenético das estruras naturais é que a primeira, livre e conquistadora que seja, deparou em determinado momento com seus próprios limites (Gödel, Tarski, Turing, Church, Kleene, Löwenstein-Skolem e outros). Embora sejam sucedâneas e recuem pois durante as elaborações, elas não deixam de ser sempre nesse sentido senão uma teoria formal bastante fecunda que não poderia garantir por seus próprios meios sua própria não-contradição, nem o caráter decisório de todos os seus teoremas, e tem necessidade para conseguir isso de se apoiar num sistema mais "forte". Ora, como a elaboração desta estrutura mais forte não pode senão seguir a precedente (por exemplo, a aritmética transfinita em relação à aritmética elementar) e que a mais simples da escala mostra-se a mais fraca (aqui a lógica dos *Principia* em relação à aritmética elementar) achamo-nos em presença de dois fatos fundamentais cujo parentesco com as perspectivas genéticas parece verossímil: a existência de uma hierarquia na "força" das estruturas e a necessidade de um construtivismo, visto que o sistema das estruturas não é mais comparável a uma pirâmide estática repousando sobre a base, mas o é a uma espiral que se amplia infinitamente em altura.

Isto posto, como explicar essas fronteiras vicariantes da formalização? A analogia que acabamos de sugerir com a construção genética insinua uma solução: é que as noções de forma e de contéudo são essencialmente relativas e uma forma ou uma estrutura formal não poderia adquirir autonomia completa. No domínio da evolução isto é evidente: as estruturas sensório-motoras são formas em relação aos movimentos simples que elas coordenam, mas conteúdos em relação às ações subjetivadas e conceptualizadas do nível seguinte; as operações "concretas" são formas em relação a estas últimas ações, mas conteúdos em relação às operações já formais do nível 11 a 15 anos; estas não passam de conteúdos em relação às operações que sobre elas recaem nos níveis ulteriores. Igualmente, no exemplo escolhido por Gödel, a aritmética elementar é uma forma que subsiste

a título de conteúdo da lógica das classes e das relações (o número considerado como síntese de inclusão e de ordem: cap. I, § V) e constitui em si mesma um conteúdo (na medida em que potência do inumerável) na aritmética transfinita.

Ora, nesses termos compreende-se que uma forma permanece necessariamente limitada, isto é, não podendo garantir sua própria consistência sem ser integrada em uma forma mais ampla, visto que sua existência mesma permanece subordinada ao conjunto da construção da qual ela constitui um momento particular. Para tomar um exemplo menos técnico que o do número, podem-se destacar no nível das operações concretas certas relações implícitas entre classificação e a seriação: a seqüência das inclusões das classes primárias (em oposição a A', B', C', etc.) de uma classificação $A + A' = B$, $B + B' = C$, etc., é uma seriação ($A < B < C \ldots$) e reciprocamente podem-se grupar desta maneira os termos de uma série (o primeiro é incluído na classe dos dois primeiros, que estão na classe dos três primeiros, etc.). Todavia, enquanto não esteja elaborado o grupo INCR não se poderia reunir em um sistema formal único que coordene as inversões e reciprocidades dessas duas espécies de grupamentos de classes e de relações: sua formalização não poderia assim permanecer senão incompleta enquanto não se tenha efetuado sua integração em uma estrutura mais "forte".

Em resumo, essas poucas observações bastam sem dúvida para demonstrar que a discussão dos grandes problemas da epistemologia da lógica (distinguindo-a cuidadosamente da técnica mesma do lógico na demonstração dos teoremas, em que a psicogênese nada tem evidentemente a ver) não poderia perder e pode eventualmente ganhar em constituir uma parte das considerações genéticas.

II. Epistemologia das matemáticas

Quando Kronecker chamava os "números naturais" uma dádiva de Deus, tudo o mais tendo sido fabricado pelos homens, reservava de chofre esta parte à gênese pré-científica, mas sem se aperceber suficientemente de que esta, analisável nas sociedades "primitivas", na criança e outros representantes do Senhor (não esqueçamos os periquitos de Otto Kohler), era de natureza bastante análoga ao trabalho ulterior dos matemáticos: as correspondências biunívocas introduzidas por Cantor para fundamentar a teoria dos conjuntos são conhecidas desde uma época imemorável na troca (câmbio um a um) e sua formação pode ser seguida de perto na criança e mesmo em certos vertebrados superiores. As três "estruturas-madres" de Bourbaki são observadas sob formas elementares, porém *distintas*, desde o estágio das operações concretas da criança (vol. XIV dos *Etudes);* e pode-se falar das "categorias" de McLane e Eilenberg desde o nível das "funções constituintes" (cap. I, § III) em um sentido trivial mas que mostra a generalidade desta estrutura fundamental (uma classe de objetos com as funções que eles comportam e suas composições limitadas: veja-se o vol. XXIII dos *Etudes).*

Isto posto, os três problemas principais e clássicos da epistemologia das matemáticas mostram com toda clareza por que são indefinidamente fecundos ao partirem de conceitos ou axiomas pouco numerosos e relativamente pobres; por

que se impõem de maneira necessária e permanecem pois constantemente rigorosos, malgrado seu caráter construtivo que poderia ser fonte de irracionalidade; e por que entram em acordo com a experiência ou a realidade físicas, não obstante sua natureza totalmente dedutiva.

A) Consideramos a fecundidade das matemáticas como aceita, tendo já afastado a interpretação tautológica no domínio lógico. De resto, a concepção tautológica das matemáticas não passa de uma hipótese meramente verbal, pois, se fosse admitida, restaria a explicar por que há vinte e cinco séculos se podem dizer as mesmas coisas sob formas indefinidamente novas e sempre imprevistas. Há pois no caso um problema que é ao mesmo tempo genético e histórico-crítico, porque as novidades incessantes engendradas pelo trabalho das matemáticas não são nem descobrimentos, visto que se trata de realidades não dadas de antemão, nem de invenções, visto que uma invenção comporta uma margem apreciável de liberdade, ao passo que cada nova relação ou estrutura matemática se caracteriza por sua necessidade tão logo é construída: esta "construção necessária" suscita pois a questão de seu mecanismo constitutivo. Ora, o interesse da dimensão genética é de mostrar nesta questão certa convergência entre o que dela dizem os matemáticos e o que a análise dos estágios elementares revela, donde as hipóteses possíveis sobre as raízes psicológicas e mesmo biológicas de tais construções.

A resposta dos matemáticos equivale de modo geral a atribuir as novidades à possibilidade de introduzir indefinidamente operações sobre operações. Tão logo construídos dois conjuntos E e F (o que equivale já a reunir operatoriamente objetos) pode-se "aplicar" um x em E sobre um (e apenas um) y em F, donde uma operação funcional que pode ser biunívoca (no caso de um único x) ou não (vários x para um y). Pode-se constituir o produto E $\times$ F desses dois conjuntos, ou pelo contrário seu conjunto-quociente, por uma parcelação fundada em uma relação de equivalência (por exemplo, o conjunto dos homens pela relação "concidadãos" que dá o conjunto das nações). Pode-se do mesmo modo obter combinatoriamente de cada conjunto seu "conjunto de partes", ou repetindo as operações, obter uma escala de conjuntos de base E, F. Pode-se, sobretudo, independentemente da natureza dos conjuntosos de base construir "estruturas" separando-se propriedades comuns graças às operações efetuadas sobre esses conjuntos, e essas *estruturas* podem então ser comparadas entre si por meio de teorias que serão univalentes se houver isomorfismo (tais como a geometria euclidiana e a teoria dos números reais), ou então multivalentes (grupos e topologia). [5]

As matemáticas completas podem pois traduzir-se em termos de construção de estruturas e essa construção permanece indefinidamente aberta. O sinal mais eloqüente desta espécie de degelo que assinalou a expansão extraordinária das matemáticas recentes é o novo sentido que tomou o termo "seres" matemáticos: deixando de constituir espécies de objetos ideais existentes de uma vez por todas em nós ou dados de fora, deixando pois de apresentar um sentido ontológico, eles mudam sem cessar de função ao mudarem de nível; uma operação que recaia

[5] Cf. A. Lichnerowicz, *in Lógica e Conhecimento Científico* (Enc. Pléiade, p. 477). (N. do A.)

sobre esses "seres" se torna por sua vez objeto da teoria, e assim por diante até as estruturas alternativamente estruturantes ou estruturadas por estruturas mais fortes; tudo pode portanto tornar-se um "ser", conforme o estágio, e suscita desse modo aquela relatividade das formas e conteúdos já indicados no § I (em C).

Ora, não obstante a irreverência que possa haver em comparar-se um matemático e uma criança, é difícil negar-se que exista algum parentesco entre esta contínua construção intencional e refletida de operações sobre operações e as primeiras sínteses ou coordenações inconscientes que permitem a construção dos números ou das medidas, das adições ou multiplicações, porporções, etc. O próprio número inteiro, na medida em que síntese da inclusão das classes e da ordem serial pode já ser considerado como o resultado de uma dessas operações efetuadas sobre outras; o mesmo se dá com a medida (parcelamento e deslocamento). A multiplicação é uma adição de adições, as proporções são equivalências aplicadas a duas relações multiplicativas, a distributividade não passa de uma seqüência de proporções, etc. Mas mesmo antes da constituição dos primeiros seres matemáticos, o processo de abstração refletidora, do qual os exemplos precedentes representam já formas evoluídas está constantemente em ação na própria formação das noções e operações de partida: ora, ela consiste sempre em introduzir novas coordenações sobre o que é sacado das formas anteriores, o que é já um modo de operações sobre operações. Por exemplo, a reunião de classes distintas em vista de uma classificação é ao mesmo tempo preparada pela reunião dos indivíduos em classes e acrescentada a esta enquanto operação nova que integra as precedentes enriquecendo-as. O mesmo acontece com a transitividade, etc.

B) No que concerne agora ao rigor ou à necessidade das estruturas progressivamente construídas, E. Meyerson, que pretendia reduzir o trabalho da razão apenas ao processo de identificação, teve a "coragem filosófica" de sustentar que, na medida mesmo em que as matemáticas engendram o novo, é que elas o tomam ao real e tornam-se por esse fato parcialmente irracionais. De fato, segundo esse autor só a identidade atinge a evidência, ao passo que o "diferente" ultrapassa a razão: as próprias operações deveriam já ser concebidas como sendo em parte obtidas do real, visto que prolongando as ações, ao mesmo tempo que introduzem por isto um irracional que só se pode acrescentar com a multiplicação das construções.

O interesse dessas teses é que elas implicam uma espécie de porporção inversa entre a fecundidade e o rigor, mas num sentido diferente do que lhe atribui o positivismo lógico, para o qual as tautologias que caracterizam todas as matemáticas comportam ao mesmo tempo o *máximo* de rigor e o *mínimo* de novidade. Meyerson é, além do mais, mais conseqüente que Goblot, para quem as construções operatórias que explicam a fecundidade não são regidas senão pelas "proposições anteriormente admitidas": ora, ou estas contêm de antemão o produto das construções, e não há novidades, ou bem elas não o implicam e então como as regem, pois não basta uma não-contradição entre as estruturas anteriores e novas para que essas últimas se imponham com necessidade?

Em realidade, o fato notável e quase paradoxal que se trata de esclarecer é que fecundidade e necessidade seguem sempre juntas: ninguém poderia negar que o empenho espantoso dos matemáticos chamados "modernos" é assinalado pelos dois progressos correlativos de uma construtividade reforçada e de um rigor apurado. É pois no próprio interior da elaboração das estruturas que é preciso buscar o segredo desta "necessidade intrínseca" (segundo a expressão outrora empregada por P. Boutroux). Ademais, parece legítimo distinguir dois degraus de necessidade, distinguindo-se, segundo a profunda observação de Cournot, as demonstrações simplesmente lógicas e aquelas que fornecem a "razão" das conseqüências a demonstrar: as primeiras não consistem, com efeito, senão em fazer perceber como as conclusões decorrem das premissas porque já contidas em sua reunião, ao passo que as segundas destacam uma espécie de lei de composição conducente às conclusões, o que equivale de novo a conciliar a construtividade com o rigor.

Exemplo particularmente evidente é o dos raciocínios por recorrência, que apóiam a demonstração sobre a seqüência completa dos números, o que equivale a dar conta de uma propriedade particular, no interior de uma estrutura, pelas leis de totalidade e auto-regulação desta estrutura. Assinalamos a este respeito uma analogia genética bastante contundente *(Etudes,* vol. XVII): ao passo que a síntese da inclusão e da ordem que constitui o número e não garante a conservação dos conjuntos numéricos a não ser por volta dos 7 a 8 anos, acham-se desde os 5 1/2 anos sujeitos que, ao porem com a mão direita uma pérola num vaso visível e com a outra mão uma pérola num recipiente camuflado por uma tela, prevêem a igualdade indefinida dessas duas coleções; "quando se sabe uma vez, sabe-se para sempre" dizia assim uma criança de 5 anos fracassando nas questões de conservação em outras provas (porque o fato de ajuntar cada vez uma pérola equivale a uma seqüência de encaixamentos e a sucessão dos gestos comporta em si mesma uma ordem, donde uma síntese local e momentânea da inclusão e da ordem).

Em resumo, se a multiplicação das estrutras atesta a fecundidade, suas leis de composição internas (por exemplo, a reversibilidade $P.\ P^{-1} = 0$, fonte de não-contradição) ou externas (morfismos interestruturais) garantem sua necessidade pelo simples fato dos fechamentos provenientes de sua auto-regulação (veja-se do ponto de vista genético o exemplo da transitividade, cap. I, § IV). Mas convém, sem dúvida, distinguir neste particular graus na estruturação. Pode-se assim chamar "classes fracamente estruturadas" aquelas nas quais não existe lei de composição que permita passar dos caracteres do todo aos de uma parte (por exemplo, dos invertebrados aos moluscos) ou dos caracteres de uma parte aos de outra (dos moluscos aos celenterados), e "classes fortemente estruturadas" as que comportam tais tansformações bem reguladas (por exemplo, um grupo e seus subgrupos). Esta distinção já válida no plano genético se aparenta provavelmente à noção da mais ou menos grande "força" das estruturas, que se impõe desde os trabalhos de Gödel. Nem mesmo se exclui que se possa neste sentido distinguir graus na contradição: parece-nos, por exemplo, mais contraditório admitir $n - n \neq 0$ que

declarar para uma classe qualitativa pouco estruturada $A - A \neq 0$. Em todo caso, demonstra-se em aritmética a identidade de todas as classes nulas, ao passo que uma ausência de batatas não equivale à de espinafres. [6]

C) Quanto às relações entre as matemáticas e a realidade, destacamos em primeiro lugar que nesta tudo parece ser matematizável, no sentido senão sempre da medida, pelo menos dos isomorfismos e das estruturações. Sem dúvida, isto é apenas um postulado, mas cujo êxito tem sido até aqui crescente, mesmo ainda nos domínios ainda resistentes como o dos fenômenos vitais. Ainda mais, tem-se freqüentemente insistido nas previsões surpreendentes segundo as quais estruturas operatórias elaboradas dedutivamente sem qualquer preocupação de aplicação prática tenham vindo a servir com o tempo de instrumentos explicativos para fenômenos físicos descobertos bem mais tarde: a teoria da relatividade e a física nuclear disso fornecem inúmeros exemplos.

A solução que as pesquisas genéticas sugerem a este respeito é que, como já visto, se as estruturas elementares provêm das coordenações gerais da ação e estas das coordenações nervosas, é até as coordenações orgânicas e biofísicas que é preciso recuar para atingir suas fontes, a junção entre as operações do sujeito e as estruturas do objeto devendo ser procurada no interior do próprio organismo, antes de poder ser confirmada pelos confrontos entre a dedução e a experiência externa. Uma vez que, de modo geral "a vida é criadora de formas" como o dizia Brachet (e em certo sentido o próprio Aristóteles), a convergência das formas materiais do mundo físico de que faz parte o organismo e das formas intemporais elaboradas pelo sujeito parece em princípio compreensível.

O que é menos compreensível é que a continuidade das filiações não se tenha extraviado, visto que, entre as estruturas orgânicas de partida e as das operações formais do espírito, intercala-se uma série extremamente longa e complexa de reconstruções com convergências de um degrau a outro no plano do organismo e de abstrações refletidoras com novas reorganizações no plano do comportamento. Contrariamente, porém, às aprendizagens exógenas e às teorias fundadas na experiência, o peculiar das estruturas lógico-matemáticas é nunca discutir aquelas que lhes precederam, mas as ultrapassar integrando-as a título de subestruturas, atendo-se as imperfeições iniciais apenas a fronteiras muito estreitas das formas de partida. É um fenômeno do mesmo tipo que assegura a continuidade das formas gerais de coordenação.

Por outro lado, subsiste o problema de compreender em que consistem, quando o sujeito se torna capaz ao mesmo tempo de raciocínios e de experiências, os intercâmbios entre as matemáticas orientando-se apenas no sentido da dedução e o pormenor dos dados da experiência. De fato, os primeiros passos matemáticos podem parecer empíricos: reunir ou dissociar os elementos de um instrumento para ensinar as crianças a contar, verificar a comutatividade pela permutação de subcoleções, etc. Contrariamente, porém, à experiência física, em que os dados

[6] É conhecida a história do chefe de restaurante um pouco rigoroso em lógica que recusava servir um "bife sem batatas" porque justamente naquele dia não as tinha, mas oferecia, como consolo a seu cliente, um "bife *sem espinafres*" porque na verdade dispunha de espinafres na ocasião. (N. do A.)

são obtidos dos caracteres pertencentes à natureza do objeto, a leitura dessas "experiências lógico-matemáticas" recai apenas sobre as propriedades introduzidas pela ação no objeto (reuniões, ordem, etc.): e é então natural que essas ações, uma vez interiorizadas em operações, possam ser executadas simbolicamente e portanto dedutivamente, e que, à medida que as múltiplas estruturas operatórias se elaboram a partir dessas formas elementares, seu acordo com os "objetos quaisquer" fica assegurado com isto que nenhuma experiência física poderia desmentir, visto que se referem às propriedades das ações ou operações e não dos objetos. Lembremos que uma menção especial deve ser feita neste sentido sobre as operações espaciais, que suscitam ao mesmo tempo estruturas do sujeito com abstrações refletidoras e a experiência ou abstração física, visto que os próprios objetos comportam uma geometria.

Resta contudo considerar os casos, e a história da física é abundante deles, em que certos conteúdos experimentais resistem às operações conhecidas e exigem novas elaborações. É o que se observa já desde a gênese aos níveis em que a elaboração das leis e sobretudo a explicação causal ensejam estruturações aparentemente impostas de fora. Ora, é notável encontrar-se nessas situações modestas um processo algo comparável às relações que, em níveis superiores do pensamento científico, existem entre a física experimental depois teórica (estando esta ainda submetida à experiência) e a física matemática que reconstrói por via puramente dedutiva o que as disciplinas precedentes estabeleceram. Observam-se, com efeito, por volta dos 10 a 11 anos, primeiro tentativas de relacionamentos que ficam parciais, tais como as referências espaciais acarretando dois sistemas distintos mas não coordenados, ou correpondências quantitativas a respeito das desigualdades em jogo, mas sem ultrapassar os procedimentos aditivos; em seguida, numa segunda fase, as previsões tornam-se possíveis uma vez coordenados os dois sistemas de referência e uma vez elaboradas as relações multiplicativas próprias às proporções. Em tais casos, porém, a experiência não basta para assegurar a formação de operações novas, à falta de instrumentos de inspeção adequados, e é a atividade operatória do sujeito que chega à construção desses instrumentos, bem como (terceira fase) à da estrutura explicativa. Mais precisamente, o papel da experiência não consiste, em uma primeira fase, senão em desmentir as previsões *muito simples* fundadas em operações de que dispunha o sujeito em o forçar a procurar previsões mais adequadas. Por exemplo, em uma pesquisa sobre distributividade no esticamento de um elástico, o sujeito começa por raciocinar em termos aditivos como se o alongamento se assinalasse na extremidade somente (depois ao termo de cada um dos segmentos desiguais mas com adições iguais): a experiência o desengana então, mas à falta de estruturas multiplicativas e de proporções, ele se contentará com relações parciais e admitirá que um segmento grande aumenta um pouco mais que um pequeno sem saber como. A segunda fase começa com a compreensão da proporcionalidade, mas é fundamental observar que esta não resulta sem mais das experiências: ela constitui o instrumento de assimilação necessário à observação destas últimas, e se elas provocaram sua construção foi necessário, para efetuá-la, a atividade lógico-matemática do sujei-

to. Vem então a terceira fase, que pode aliás prolongar imediatamente a segunda: a explicação do esticamento por uma transmissão distributiva e pois homogênea, da força. Ora, do ponto de vista da matemática, o interesse desta interpretação causal é que, se se trata evidentemente de uma "atribuição" das operações ao próprio objeto, como veremos no parágrafo seguinte, a elaboração deste modelo não foi possível senão partindo do instrumento de assimilação, tendo daí por diante permitido a observação da lei, portanto, a partir de uma elaboração lógico-matemática "aplicada" aos objetos antes que as operações assim elaboradas lhes sejam "atribuídas" a título causal.

Verifica-se então uma convergência relativa desses fatos genéticos com os processos segundo os quais a própria física matemática se dedica a elaborações autônomas provocadas, mas não ditadas, pela experiência. A recuar mais alto que a psicogênese, poder-se-ia ir até a ver uma analogia entre essas relações cognitivas da dedução (endógena) com a experiência, e as relações biológicas do genômio com o meio, quando o primeiro elabora de modo autônomo uma "fenocópia" que não resulta mais de modo algum da ação do fenótipo, mas lhe corresponde por uma espécie de moldagem ativa.

III. Epistemologia da física

Declaramos, a propósito do campo matemático, que certas noções aparecidas tardiamente no trabalho da ciência se revelam pelo contrário bastante primitivas na psicogênese, como se a tomada de consciência partisse das resultantes antes de recuar às origens: é o caso da correspondência biunívoca, assim como das estruturas topológicas (que na criança parecem preceder de muito as construções euclidianas e projetivas). No domínio da física um fenômeno análogo se apresenta da maneira seguinte. Quando das revoluções científicas, das quais as ciências mais evoluídas da natureza não cessam de nos dar o espetáculo, a maioria das noções clássicas são abaladas e devem submeter-se a reestruturações: o tempo, o espaço físico, as conservações da massa e da energia, etc., com a teoria da relatividade; o contínuo, as relações entre os corpúsculos e as ondas, o próprio determinismo, etc., com a microfísica. Em contrapartida, certos conceitos parecem resistir mais que outros: a velocidade assume assim no universo relativista a significação de uma espécie de absoluto, mesmo que ela se escreva sob a forma de uma relação, e a grandeza física "ação" desempenha um papel análogo na microfísica. Ora, na perspectiva segundo a qual o organismo vivo assegura a ligação entre o mundo físico, do qual faz parte, e os comportamentos ou mesmo o pensamento do sujeito, do qual ele é a fonte, pode-se-ia então ser levado a supor que essas noções que são as mais resistentes são igualmente as mais profundamente enraizadas do ponto de vista psicogenético e mesmo talvez biogenético.

A) No que concerne às relações cinemáticas (vol. XX e XXI dos *Études),* é, com efeito, contundente verificar-se que no domínio das percepções animais hereditárias (as pesquisas foram efetuadas sobre batráquios e insetos) existe uma percepção diferencial da velocidade, como das formas de distância, e pode-se mesmo

descobrir entre as rãs, células especializadas para esse fim, ao passo que nada disso existe para a duração. Na criança, observa-se uma intuição precoce da velocidade independente da duração e fundada sobre a noção puramente ordinal do ultrapassamento (ordens de sucessão no espaço e no tempo mas sem referência aos espaços percorridos nem às durações), ao passo que as intuições temporais parecem sempre ligadas a relações de velocidade, em particular a simultaneidade. É assim que o sujeito jovem admitirá sem dificuldade a simultaneidade das partidas e das chegadas para dois movimentos de mesma velocidade, paralelos e oriundos de origens vizinhas, mas contestará a das chegadas se um dos dois móveis chega mais longe. Quando chega a reconhecer essas simultaneidades de partidas e depois de paradas, continuará todavia por muito tempo a pensar que o percurso mais longo levou mais tempo. No adulto ainda, de dois movimentos de velocidade diferentes apresentados em durações breves, o mais rápido parece perceptivamente cessar antes do outro enquanto que as paradas são objetivamente simultâneas. Do mesmo modo a percepção das durações será influenciada pela das velocidades.

De maneira geral, desde que se trate de um único movimento, o sujeito saberá dizer logo que um percurso AB leva mais tempo que os percursos parciais AB ou BC e que em um tempo AC o percurso será mais longo do que em durações parciais AB ou BC. Ou quando se trata das freqüências de apresentação de um som ou de um raio luminoso, ele saberá igualmente encontrar sem problemas as relações entre essas freqüências e as durações. Mas desde que intervenham dois movimentos diferentes ou duas freqüências distintas, as dificuldades surgem pelo fato de que é então necessário coordenar dois tempos locais e dois espaços (ou freqüências) locais para deles obter as relações espácio-temporais comuns aos dois movimentos ou alterações, e até perto, dos 9 anos essas coordenações permanecerão essencialmente ordinais (confusão de mais longo e mais distante ou mais tempo, etc.). Não é portanto exagero pensar que nas velocidades e distâncias de escala superior as coordenações nas quais a mecânica relativista teve de se empenhar, quando os fatos (experiência de Michelson e Morley, etc.) mostraram a insuficiência do tempo homogêneo universal e extrapolações fundadas no nosso espaço euclidiano, em escala próxima, participam de um processo geral de coordenação entre as velocidades, durações e distâncias, cuja primeira etapa consistiu em coordenar simplesmente as relações inerentes a cada um dos dois movimentos distintos para chegar a este tempo e este espaço euclidiano homogêneos. As antigas (porém sempre atuais) reflexões de Poincaré sobre as condições da simultaneidade na experiência imediata o mostravam já claramente e é interessante verificar-se que os fatos observáveis no curso da psicogênese das noções cinemáticas apresentam dificuldades bem mais consideráveis ainda. Em tal perspectiva, ao mesmo tempo genética e histórica, o primado geral da noção da velocidade (velocidade movimento ou velocidade freqüência) adquire assim uma significação espistemológica notável.

B) Quanto à grandeza física "ação" e de modo geral à explicação causal, os fatos psicogenéticos parecem mostrar à evidência que a causalidade nasceu da

própria ação, desde o nível sensório-motor aos inícios da inteligência representativa: mas nós estamos ainda longe da ação no sentido físico, pois, se ela intervém já, muito cedo, e sobretudo desde as ações instrumentais, intuições de impulsos, de resistência e de transmissão imediata do movimento, a ela se acrescentam todas as espécies de "poderes" variados e não analisados em que se misturam a ilusão subjetiva e as relações efetivas. E sobretudo as relações causais entre objetos resultam de uma atribuição dessas ações e poderes próprios segundo um psicomorfismo ainda geral. A partir do segundo nível pré-operatório se elaboram por outro lado as "funções constituintes" que assinalam um início de descentração do sujeito, depois, desde o primeiro nível do estágio das "operações concretas", a causalidade dá provas de uma atribuição das próprias operações aos objetos, donde a formação das transmissões "mediatas", etc. (veja-se cap. I, § IV). Neste nível a "ação" começa então a adquirir uma significação física: por exemplo, para impulsos num plano horizontal, o sujeito admitirá a equivalência de um impacto do móvel ativo projetando o móvel passivo de A em B e de um deslocamento contínuo no curso do qual o móvel ativo acompanha o móvel passivo que ele impulsiona assim mais lentamente de A a B. Neste caso, pode-se já falar de "ações" no sentido de *fte,* sendo compensado o tempo curto do lançamento por um impacto mais forte e o tempo longo de deslocamento por um impulso mais fraco. Ademais, o impulso p tem ao mesmo tempo a ver com os pesos e velocidades, donde $p = mv$, embora, como já vimos, a força não seja ainda diferenciada do próprio movimento (donde $fte = dp$). No segundo nível das operações concretas efetua-se a diferenciação e a partir das operações formais o papel da aceleração se impõe (donde $f = ma$).

Nesta evolução das noções de ação e de força, como nas bem numerosas situações causais já estudadas (transmissões, composições de forças ações e reações, etc.) descobre-se incessantemente o papel das operações do sujeito, como já assinalado no parágrafo precedente, mas acompanhado desta "atribuição" das estruturas operatórias aos próprios objetos, o que nos interessa agora, pois há no caso uma nova convergência, e de ordem muito geral, entre a gênese e o desenvolvimento do próprio pensamento científico.

C) Neste último campo, sabe-se bastante o alcance epistemológico do problema das relações entre a validade e causalidade, visto que a primeira pertence ao domínio dos observáveis, ao passo que a causalidade é sempre inobservável e apenas deduzida, donde a desconfiança tradicional do empirismo e depois do positivismo a seu respeito. Até mesmo no que concerne à "percepção da causalidade" no sentido de Michotte, percebe-se, efetivamente, quando da ação de um móvel sobre outro, que alguma coisa "passou", mas nada se vê "passar": já neste plano elementar a causalidade constitui pois a resultante de uma composição (aqui entre regulações perceptivas), mas não um dos observáveis, e, a nos atermos a isto, Hume poderia continuar a falar de simples sucessões regulares, portanto de "conjunções" sem "conexões".

Sem dúvida, por mais observáveis que sejam, os fatos gerais e as relações que se repetem e que constituem o caráter de lei têm já necessidade de operações para

serem registrados e isto desde a verificação da experiência como lembrado no parágrafo precedente. Duhem insistia outrora sobre o número de pressuposições teóricas que a afirmação "a corrente se estabelece" implica, quando o observador vê apenas uma agulha se deslocar ligeiramente no mostrador de um aparelho elétrico. Operações são também necessárias à criança, para julgar sobre uma simples aceleração ou para reconhecer que o jato que sai lateralmente de um tubo cilíndrico vertical no qual há um furo depende da coluna de água situada em cima dele e não de um movimento ascendente. Por mais que os puros observáveis consistam em apenas deslocamentos ou mudanças de estado, estão já estruturados por múltiplas relações desde a observação e mais ainda quando de sua generalização em leis, o que supõe uma continuada atividade operatória do sujeito. Em suma, o fato físico só é acessível pela mediação de uma esquema lógico-matemático desde a constatação e *a fortiori* no curso do trabalho de indução. Mas as operações de que se trata neste caso não são ainda senão "aplicadas" aos objetos, isto é, fornecem formas a esses conteúdos físicos como o poderiam fazer para quaisquer conteúdos suscetíveis de as aceitar em suas numerosas variedades. Das formas operatórias elementares, cuja gênese mostra que são necessárias para constatar e generalizar os fatos, às equações funcionais mais refinadas que os matemáticos oferecem aos físicos para estruturar suas leis, este processo de "aplicação" é o mesmo e basta no que respeita ao caráter de lei.

Totalmente diferente é o processo de explicação causal, que comporta um conjunto de intercâmbios supreendentes entre as operações lógico-matemáticas e as ações dos objetos. Explicar as leis, isto é, fornecer a razão delas em lugar de se limitar à descrição, por mais analítica que seja ela, significa em primeiro lugar deduzir delas certas leis a partir de outras até constituir sistemas. Esta dedução, porém, não produz o caráter de lei, na medida em que ela se limita a inserir leis particulares em leis mais gerais para concluir delas em seguida por via do silogismo. A dedução só vem a ser explicativa a partir do momento em que ela assume uma forma construtiva, isto é, no momento em que ela tende a destacar uma "estrutura" cujas transformações pemitiriam então descobrir leis tanto gerais como particulares, mas a título de conseqüências *necessárias* da estrutura e não mais a título de generalidade das diversas ordens simplesmente encaixadas. Uma estrutura desse tipo, obtida, evidentemente, do acervo das estruturas matemáticas possíveis (tais quais ou reelaboradas para se adaptar aos problemas considerados), equivale então a introduzir no plano físico o que se chama "modelo".

Mas esta não esgota o assunto, e o modelo não desempenha seu papel explicativo a não ser na exata medida em que as transformações da estrutura não permitam simplesmente ao sujeito físico de se encontrar nela o dédalo das relações ou das leis, mas em que elas correspondam efetiva e materialmente às transformações objetivas e reais (logo, por assim dizer "ônticas") que se produzem nas coisas. É então nessa época que se assinalam as duas diferenças fundamentais entre o caráter de lei e a causalidade. A primeira é que se a legalidade pode permanecer no plano dos "fenômenos" sem ter que concordar com a realidade ou no plano da inutilidade de suportes possíveis, a causalidade por sua vez exige que "o objeto exista": daí a pesquisa permanente de objetos em todas as escalas, cujos começos

históricos recuam à época em que, sem ainda qualquer experiência em apoio nem mesmo hipótese do método experimental, os gregos chegaram à hipótese pioneira de um mundo de átomos cujas composições davam conta da diversidade qualitativa do real. A segunda diferença entre a legalidade e a causalidade decorre da precedente: ao passo que as operações em jogo na constituição das leis só se aplicam aos objetos, aquelas que intervêm na estrutura ou modelo emprestados aos objetos lhes são então "atribuídas" no sentido em que esses próprios objetos, visto que existem, tornam-se os operadores que efetuam as transformações do sistema. E como essas operações atribuídas são em princípio as mesmas que aquelas de que se vale a legalidade, exceto a diferença de que elas são coordenadas em "estruturas", e como essas estruturas são análogas à das construções lógico-matemáticas (exceto as diferenças devidas a sua inserção na duração e na matéria), as atribuições causais dão ao espírito a possibilidade de "compreender", em razão desta convergência entre o que fazem materialmente os operadores objetivos e o que o próprio sujeito pode fazer em suas deduções.

A partir das múltiplas atribuições de estruturas concretas e sobretudo formais de que demos alguns exemplos no capítulo I (transitividade e transmissões, composições multiplicativas, grupo INRC, etc.) até as estruturas de grupos que utilizam diferentes mecânicas e aos operadores interdependentes descritos pela microfísica, o processo de explicação causal se apresenta de modo muito geral sob essas formas funcionalmente análogas.

D) Entretanto, ao passo que essas convergências entre as operações lógico-matemáticas e os operadores causais suscitam do ponto de vista daquelas o problema geral do porquê de tal adequação (discutida em II, C), elas conduzem reciprocamente a se colocar, do ponto de vista da física, certas questões perturbadoras.

Se o empirismo lógico estava certo, a objetividade do sujeito deveria ser imediata e geral em razão dos contatos perceptivos possíveis com os objetos e, unicamente a extensão crescente das escalas de pesquisa explicariam as dificulddades encontradas, progressivamente superadas; nesta perspectiva fisicalista as operações lógico-matemáticas se reduziriam a uma simples linguagem em si mesma tautológica, mas prestando-se a dar conta da observação fornecida; enfim as operações propriamente físicas consistiriam apenas naquelas descritas por Bridgman, que permitem ao observador encontrar ou descobrir as relações, em particular métricas, que as diferenças de escala vedam à observação imediata (cf. os métodos que servem para avaliar distâncias entre duas cidades ou entre duas estrelas). O problema é então de compreender por que um quadro tão simples é historicamente insuficiente, o que equivale a indagar por que a física (tanto a experimental como a matemática) veio a se constituir com atraso tão considerável em relação às ciências puramente dedutivas, enquanto que, se as interpretações do positivismo lógico fossem verdadeiras, ela as teria podido preceder ou se desenvolver ao lado delas.

A objetividade, antes de tudo (vol. V e VI dos *Etudes),* é um processo e não

um estado, e representa mesmo uma conquista difícil, por aproximações indefinidas, porque deve satisfazer as duas condições seguintes: a primeira é que o sujeito, só conhecendo o real através de suas ações (e não apenas por suas percepções), para que atinja a objetividade passará por uma descentração. Ora, esta é tão difícil de se caracterizar como a passagem da infância à idade adulta: toda a história da astronomia é a de centrações sucessivas das quais foi preciso que se libertasse desde a época em que os corpos celestes seguiam os homens (a estrela dos reis magos, etc.) até Copérnico e Newton, que acreditavam ainda universais nossos relógios e nossos metros. E este é um exemplo apenas. Ora, o sujeito não chega a se descentrar senão ao coordenar em primeiro lugar suas ações sob as espécies de estruturas operatórias cada vez mais compreensivas. Somente o objeto, que não é em primeiro lugar conhecido senão por meio das ações do sujeito, deve ser reconstituído e torna-se por isto um limite do qual se procura aproximar indefinidamente, mas sem jamais o atingir: a segunda condição da objetividade é portanto a da reconstituição por aproximações, donde uma série de novas coordenações, entre os estados sucessivos de um mesmo objeto assim como entre os objetos, o que equivale à elaboração de princípios de conservação e de sistemas causais. No entanto, como se trata das mesmas coordenações operatórias, poder-se-ia então sustentar que a descentração do sujeito e a reconstituição do objeto são os dois aspectos de uma mesma atividade de conjunto. Isto é verdade, mas sob esta reserva essencial, que a coordenação das operações do sujeito pode-se efetuar dedutivamente, ao passo que a construção do real supõe em acréscimo um apelo constante à experiência: ora, a observação como a interpretação desta requerem em si a coordenação precedente. A complexidade de tal situação é sem dúvida o que explica o atraso histórico da física em relação às matemáticas. Ela mostra em todo caso por que é ilusório considerar com o empirismo a objetividade como uma gestão espontânea para não dizer automática das funções cognitivas.

Se as operações lógico-matemáticas desempenham assim um papel necessário na descentração do sujeito e na reconstituição do objeto, considerá-las como uma linguagem descritiva equivale a dizer que a feitura dos instrumentos da descrição deve preceder a utilização desta. Ora, isto não tem sentido a menos que esta descrição seja de fato constitutiva, portanto se ela é bem mais que uma descrição. Entretanto, do ponto de vista da epistemologia da física, o problema é então o seguinte: as estruturas lógico-matemáticas (que se considerem linguagem, mas indispensáveis à compreensão, ou como instrumentos de estruturação, pouco importa agora) dizem respeito ao conjunto extemporâneo dos possíveis, ao passo que sua inserção no real, primeiro a título de aplicações para o estabelecimento de leis objetivas e sobretudo a título de atribuições para conseguir a explicação causal, equivale a encarná-las no temporal, no finito, e pois em um setor essencialmente limitado em relação às dimensões dessas estruturas abstratas.

Ora, o surpreendente é que o real não é efetivamente atingido, não apenas em sua objetividade, mas ainda e sobretudo em sua inteligibilidade, a não ser que assim inserido entre o possível e o necessário, isto é, desde que intercalado entre os possíveis reunidos entre si por laços dedutivamente necessários.

Nos pormenores das teorias físicas este processo é corrente, mesmo nos níveis mais elementares. Explicar um estado de equilíbrio pela compensação de todos os trabalhos virtuais significa oferecer um quadro de todas as possibilidades compatíveis com as constrições do sistema e as compor segundo um liame necessário: daí a inteligibilidade do estado de fato, na ocorrência apenas real. Calcular uma composição de forças é raciocinar como se cada uma constituísse um vetor independente dos outros e ao mesmo tempo os reunir por uma adição vetorial que subordina todas a um conjunto de intensidade e de direção únicas atualmente reais: operação cuja significação matemática é trivial mas cujo sentido físico é epistemologicamente tão estranho que Descartes se embaraçou em suas nove leis do choque e que os casos mais simples de composição das trações pelo peso não são compreendidos pela criança senão no nível das operações formais. Nos casos mais complexos, como as integrais de Fermat ou de Lagrange que intervêm nos cálculos do *extremum,* esta inserção do real entre o possível e o necessário torna-se tão evidente que Max Planck pretendeu ver nela uma subordinação do mundo físico a um princípio de finalidade que lhe parecia tão objetivo como o de causa eficiente, e os objetos se tornavam assim "seres de razão" adaptando-se a um plano de conjunto. Mas se esta razão permanece a do físico, o problema se reduz ao das relações entre o possível e o real e, como se sabe, é nestes termos que se colocam finalmente todas as questões da probabilidade

Em geral, as operações de que necessita a física, trate-se das referentes ao sujeito físico ou dos operadores em jogo nas ações dos objetos, ultrapassam de longe o quadro do operacionalismo de Bridgman, porque se trata de parte e de outra de operações estruturantes e não apenas de procedimentos utilitários destinados a descobrir nelas em estruturas dadas previamente, Sem dúvida, o objeto existe e as estruturas existem em si mesmas antes que se os descubram. Mas não se os descobrem ao cabo de uma viagem operacional (no sentido de Bridgman) à maneira pela qual Colombo descobriu a América no curso da sua. Só se os descobrem reconstruindo-os, isto é, aproximando-se deles cada vez mais, mas sem certeza de um dia simplesmente tangenciá-los. Nesta perspectiva o sujeito também existe e mesmo que os instrumentos procedam em sua origem do próprio mundo físico, por intermédio da biogênese, eles o ultrapassam incessantemente construindo um universo extemporâneo de possíveis e de laços necessários, que é bem mais fértil que um "universo de palavras" pois que se trata de sistemas de transfomações que enriquecem os objetos para melhor os alcançar.

Se tais propósitos podem parecer estranhos, é sem dúvida porque a *física está* longe de estar concluída, à falta de não ter podido ainda se integrar à biologia e *a fortiori* às ciências do comportamento. Resulta disso que nós raciocinamos atualmente sobre domínios esparsos e artificialmente simplificados. A física tem sido até aqui apenas a ciência dos objetos não-vivos nem conscientes. No dia em que ela se tornar mais "geral" (segundo a forte expressão de Charles-Eugen Guye) e atingir o que se passa na matéria de um corpo vivo ou mesmo capaz de utilizar a razão, o enriquecimento epistemológico do objeto pelo sujeito, do que formulamos aqui a hipótese, parecerá talvez como uma simples lei relativista de perspec-

tiva ou de *coordenação* dos referenciais, mostrando ao mesmo tempo que, para o sujeito, o objeto não poderia ser outro que aquilo que lhe parece, mas também que do ponto de vista dos objetos o sujeito não poderia ser diferente.

IV. O construtivismo e a criação de novidades

Em conclusão deste pequeno livro devo discutir um pouco mais minuciosamente o problema central da construção dos conhecimentos novos, de que nos temos ocupado incessantemente, e procurar o que a perspectiva genética pode oferecer a respeito.

A) Partindo da observação precedente (fim do § III), deve-se primeiro constatar que, se a física não está concluída, o que é evidente, também o nosso próprio universo não está concluído, o que a epistemologia não raro esquece. O Universo se degrada em parte, o que não nos interessa aqui, mas é igualmente sede de criações múltiplas como parece demonstrar a cosmologia contemporânea. Do mesmo modo, a traçar retrospectivamente a evolução das espécies ao curso do quaternário, produziu-se um conjunto considerável de novidades, a começar pela hominização de alguns primatas, e uma série de raças imprevistas continua a se formar em numerosas espécies animais e vegetais. Quanto às modificações fenotípicas novas, cuja natureza é essencial no que concerne aos conhecimentos, podem produzir-se quase à vontade sob nossos olhos enquanto interações não ainda realizadas entre um organismo relativamente maleável e um meio modificado.

Mas a partir desta referência às transformações biológicas, surge o problema da alternativa entre a novidade real e a predeterminação. As combinações possíveis das seqüências do ADN [7] são incontáveis, daí ser fácil sustentar que toda variação hereditária não passa de uma atualização de uma combinação pré-formada. Hipótese irrefutável, mas inútil, disse Dobzhansky; entretanto, resta analisar o que significam os termos "possível" e "atualização". Ora, em tal domínio, o possível não é reconhecido de modo autêntico a não ser retroativamente uma vez realizado, e esta atualização comporta uma interação necessária com as circunstâncias contingentes do meio: a pré-formação de um genótipo novo não significa, pois, de fato, senão a existência de certa continuidade com aqueles de que é proveniente, mas não abrange o conjunto das condições necessárias e suficientes para a sua formação. *A fortiori,* a formação de um fenótipo novo, portanto a modificação de uma "norma" de reação, comporta, bem entendido, certa continuidade com os estados anteriores deste, mas supõe, ademais, certo número de interações com o meio que não eram previsíveis em pormenor.

Apenas, diferentemente das construções cognitivas que supomos serem ao mesmo tempo novas e necessárias, as novidades precedentes são mais fáceis de ser reconhecidas como tais, enquanto contingentes. A aproximar-se do conhecimento surge a questão da criatividade das ações humanas, e em particular das técnicas que se aparentam de perto com o saber científico. Ora, as técnicas parecem cons-

[7] Ácido desoxirribonucléico. (N. do T.)

tituir as novidades mais evidentes, a transformar todo dia nosso universo. Como qualificá-las então de "novas" e em que podem elas por sua vez serem consideradas predeterminadas? O primeiro lançamento de um satélite artificial foi sem dúvida uma das atividades técnicas mais minuciosamente preparadas e apoiando-se em conseqüência no maior número de conhecimentos prévios em relação com a tentativa feita. Poder-se-ia portanto dizer que se trata de uma combinação calculável da qual todos os elementos eram dados. Sim, mas outra coisa é conceber uma combinação que se realiza fatalmente entre múltiplos fatores pertencentes a um número considerável de séries heterogêneas (desde os dados astronômicos até a natureza do combustível) e outra coisa é ter tido a idéia de procurar esta combinação. No primeiro caso, a probabilidade é ainda bem mais fraca do que aquela de que o biólogo Bleuler calculou para analisar o que seria a formação de um olho por mutações conjugadas (chegou a um processo cuja duração teria ultrapassado a idade da terra): é então de pouca importância falar de uma predeterminação da combinação. No segundo caso, a idéia diretriz constitui sem dúvida a conclusão de uma série de projetos anteriores, mas a combinação realizada resulta de opções e relacionamentos deliberados não contidos neles: ela é nova portanto como combinação devida à inteligência de um ou vários sujeitos e ela nos enriquece de objetos que não eram nem conhecidos nem mesmo dedutíveis antes de certas aproximações ativamente pesquisadas.

Neste plano da ação, que não é ainda o das construções necessárias, coloca-se já o problema que domina, ao que parece, o das novidades ou pré-formações: se se considera como predeterminada toda produção nova pelo simples fato de que ela era possível a vista dos resultados obtidos, a questão passa a ser então de estabelecer se, em relação ao real e as suas mudanças incessantes, o possível é por natureza estável porque já totalmente equipado e de modo intemporal, ou se ele mesmo está sujeito a transformações, no sentido em que a atualização de certos setores seus constituem uma abertura para "novos" possíveis. Ora, das variações biológicas até as construções características das atividades humanas e das técnicas, parece evidente que toda inovação franqueia precisamente a via a novas possibilidades. Mas acontecerá o mesmo com a sucessão das estruturas operatórias, visto que cada uma delas, uma vez construída, aparece como necessária e dedutível a partir dos antecedentes?

B) Vimos como, no curso da gênese, o conhecimento procede no início de ações materiais para atingir no fim de contas ao intemporal e a *uma abertura* sobre o conjunto dos possíveis. Verificamos, por outro lado, em que a inserção dos fatos físicos nos quadros lógico-matemáticos e em que a atribuição das operações aos próprios objetos conduzia a uma inserção do real entre o possível e o necessário, como se o universo dos possíveis fosse o único a poder tornar inteligíveis as transformações temporais. Daí ao platonismo parece não haver mais que um passo e no passado G. Juvet deu esse passo com convicção em nome da "Estrutura das novas teorias físicas". Mas entre ambos vieram o construtivismo no sentido estrito de Brouwer, os trabalhos sobre os limites da formalização, as novas pesquisas sobre o transfinito e a surpreendente liberdade na elaboração dos

"morfismos", tantos índices muito significativos de uma parentesco eventual entre a gênese temporal que é um dos objetos de nossos estudos e esta espécie de gênese ou de filiação intemporais, mas não menos efetivas, de que parece dar provas o desenvolvimento das estruturas lógico-matemáticas (veja-se, sobre a questão, o vol. XV dos *Études).*

O problema é então o seguinte: quando o matemático faz uma invenção que abre uma série de novas possibilidades, significará isto simplesmente um episódio subjetivo ou histórico-genético que apenas se restringe ao trabalho humano e temporal das gerações sucessivas de pesquisadores, ou se trata de uma articulação que reúne o conjunto dos possíveis de um nível determinado a um conjunto hierarquicamente distinto de possibilidades não contidas nos antecedentes e, em conseqüência, operatoriamente novas?

Os trabalhos de Feferman e Schütte (precedidos pelos artigos de Kleene, Ackermann e Wermus sobre as formalizações "construtivas" do transfinito) oferecem a esta questão uma resposta que parece decisiva no campo desses números transfinitos. Esses autores chegaram primeiramente a definir um número "kappa 0" (K_0) que constitui um limite para a predicatividade. Em outros termos, até o K_0 exclusive, pode-se avançar por meio de uma construtividade "efetiva" (portanto, por meio de uma combinatória que torna toda construção decidível) ao passo que já para definir K_0 e *a fortiori* para além dele é-se forçado a abandonar esse método. Por outro lado, ultrapassado o limite, novas possibilidades são abertas segundo o que se pode chamar uma recursividade e uma decidibilidade "relativas". Admitamos pois uma classe S_0 em que tudo é decidível, mais uma proposição ND_1 não decidível: na hipótese em que ND_1 pode ser considerada como verdadeira (ou falsa) em virtude de suposições particulares exteriores ao sistema, o conjunto S_1 ($= S_0 + ND_1$) torna-se "relativamente decidível" em relação a ND_1; se se junta a S_1 uma nova proposição ND_2 não decidível e que por hipótese possa ser verificada por razões igualmente extrínsecas, ter-se-á o conjunto S_2 ($= S_1 + ND_2$) "relativamente decidível"; e assim por diante por reorganizações sucessivas e repetição transfinita.

Esses "graus de solucionabilidade" correspondem então a estruturas por camadas hierarquizadas (mas sem linearidade completa) fazendo intervir problemas não solucionáveis de peso cada vez maior, mas esta hierarquia de sistemas é impossível de circunscrever-se por uma fórmula ou método de cálculo efetivos: é-se reduzido a recorrer a uma série de invenções sucessivas (que tratam dos ND), em que cada estágio é irredutível ao precedente de maneira cada vez mais forte. Percebe-se o duplo interesse desses resultados: de uma parte, torna-se difícil falar de noções predeterminadas, visto que, além do limite K_0, sai-se do domínio da combinatória, e o argumento clássico (embora duvidoso) segundo o qual a invenção nova estava previamente incluída no conjunto das combinações possíveis perde assim seu valor; de outra parte, cada passagem de um degrau ao seguinte abre novas possibilidades, o que leva a admitir que em matemáticas, como de resto, o universo dos possíveis não está concluído de uma vez por todas, conforme uma programação que se poderia verificar de antemão. De fato, esta verifi-

cação equivaleria já a uma construção por atualizações sucessivas e percebe-se ademais que além da construtividade "efetiva" outras lhe sucedem de um modo imprevisível.

C) De maneira geral, o problema colocado pela epistemologia genética é de decidir se a gênese das estruturas cognitivas não constitui senão o conjunto das condições de acesso aos conhecimentos ou se ela atinge suas condições constitutivas. A alternativa é então a seguinte: corresponderá a gênese a uma hierarquia ou mesmo a uma filiação naturais das estruturas, ou descreve ela apenas o processo temporal segundo o qual o sujeito as descobre a título de realidades preexistentes? Neste último caso isto equivaleria a dizer que essas estruturas eram préformadas, seja nos objetos da realidade física, seja no próprio sujeito, como *a priori,* seja ainda no mundo ideal dos possíveis num sentido platônico.

Ora, o escopo da epistemologia genética era de mostrar, pela análise da própria gênese, a insuficiência dessas três hipóteses. Daí a necessidade de ver na construção genética no sentido amplo uma construção efetivamente constitutiva. Vejamos agora se esta ambição tinha fundamento:

A) A começar pela interpretação platônica, ela traduz certo senso comum dos matemáticos pelo qual os "seres" matemáticos existem desde sempre, independentemente de sua elaboração. Ora, o duplo ensino da história e da psicogênese parece ser o de mostrar, de uma parte, que a hipótese de tal existência permanente (ou "subsistência", essência, etc.) nada acrescenta ao conhecimento lógico-matemático em si e não o modifica em coisa alguma, e, de outra parte, que o sujeito não dispõe de qualquer processo cognitivo específico que permita atingir tais "seres", a admitir que eles existam, sendo os únicos instrumentos conhecidos dos conhecimentos lógico-matemáticos aqueles que intervêm em sua elaboração e se bastam portanto a si mesmos.

No que respeita ao primeiro desses dois tópicos, a diferença é flagrante entre os papéis que desempenham respectivamente as hipóteses da "existência" no caso dos objetos físicos e no caso dos "seres" matemáticos. Dizer que sob os fenômenos atingidos como observáveis pela pesquisa da legitimidade em física existem objetos reais, significa modificar profundamente a interpretação da causalidade, visto que esta perde sua significação se se atém aos observáveis e se impõe, ao contrário, se se crê nos "objetos". Por outro lado, supor que o cálculo infinitesimal existia antes que Leibniz e Newton os descobrissem em nada altera suas propriedades. Evidentemente, uma diferença notável opõe o construtivismo de Brouwer, com suas restrições a respeito do princípio do terço excluído, às matemáticas clássicas cujas construções dedutivas fazem uso sem precaução dos raciocínios por absurdo. Mas em nossa linguagem trata-se de apenas dois tipos distintos de construções ou de utilização de operações, e este debate não basta para resolver a questão do platonismo, embora o operacionalismo de Brouwer comporte uma epistemologia nitidamente antiplatônica.

O único exemplo que descobrimos em que a referência ao platonismo parece modificar o aspecto técnico de um conhecimento é esta afirmação de Juvet: não é, como o dizia Poincaré, porque não é contraditório que um ser matemático existe;

é, pelo contrário, porque ele existe (no sentido platônico) que é isento de contradição. Mas se esta expressão é significativa como busca de uma utilização concreta das crenças platônicas ou platonizantes, nem por isso deixou de ser totalmente desmentida pelo teorema de Gödel, visto que a demonstração da não-contradição de um sistema supõe a construção de um outro sistema mais "forte" e que a consideração de sua existência no sentido platônico nada acrescenta à questão.

Quanto à segunda questão, conhece-se bem a evolução de Bertrand Russell. Assim como a "percepção" nos fornece o conhecimento dos objetos materiais, dizia ele quando da fase platônica de sua grande carreira, do mesmo modo uma faculdade particular, que ele chamava "concepção", nos daria acesso às idéias eternas que "subsistem" independentemente de nós. Mas que dizer então dessas idéias falsas, infelizmente mais freqüentes que as verdadeiras? Ora bem, respondeu Russell, elas "subsistem" também, ao lado das verdadeiras, "do mesmo modo como existem rosas vermelhas e rosas brancas". Indagaríamos ainda, por nossa vez, a partir de que momento pode-se estar seguro da pertença dos conceitos a esse mundo eterno das idéias verdadeiras e falsas: os "pré-conceitos" dos níveis anteriores às operações lógico-matemáticas terão acaso direito a ele? E os esquemas sensório-motores? Se Bertrand Russell rapidamente renunciou a seu platonismo inicial, não foi sem razão: é que ele nada acrescentava, a não ser complicações, à sua tentativa de reduzir as matemáticas à lógica.

Concluiremos analogamente quanto às relações entre o platonismo e a construção genética ou histórica das estruturas. Sem dúvida a hipótese platônica é irrefutável no sentido em que uma construção, uma vez efetuada, pode sempre ser considerada, por isso mesmo, ter sido eternamente predeterminada no mundo dos possíveis considerando-se este como um todo estático e acabado. Mas como esta construção constituía o único meio de acesso a tal universo de Idéias, ela se basta a si mesma sem que haja necessidade de hipostasiar seu resultado.

B) Quanto a considerar as estruturas de conhecimentos como pré-formadas seja nos objetos físicos, seja nos *a priori* do sujeito, a dificuldade reside em que se trata de dois termos limites, cujas propriedades se modificam à medida que se acredita que se as atinge, as primeiras ao se enriquecerem, e as segundas ao se empobrecerem.

Não há dúvida de que os objetos existem e comportam estruturas que existem também independentemente de nós. Apenas, os objetos e suas leis não podem ser conhecidos a não ser graças àquelas de nossas operações que lhes são aplicadas para esse fim, e constituem o quadro do instrumento de assimilação que as permite atingir. Assim é que só nos acercamos deles por aproximações sucessivas, o que equivale a dizer que eles representam um limite jamais atingido. Por outro lado, toda explicação causal supõe ademais uma atribuição de nossas operações aos objetos, o que consegue e atesta, em conseqüência, a existência de uma analogia entre suas estruturas e as nossas; mas isto torna tanto mais difícil nosso juízo sobre a natureza dessas estruturas objetivas independentemente das nossas, tornando-se esta natureza independente, por sua vez, um limite jamais atingido, embora sejamos obrigados a crer nela.

Não é pois sem alguma razão que Ph. Franck não chegou a se decidir entre as duas concepções possíveis da causalidade: uma lei da natureza ou uma exigência da razão. Esta disjunção nos parece ao mesmo tempo não-exclusiva e redutível a uma conjunção lógica.

Apenas, se enriquecemos deste modo as estruturas objetivas com nossa contribuição dedutiva, isto significa que nossas estruturas lógico-matemáticas não poderiam ser consideradas como derivando-se de estruturas materiais ou causais dos objetos: seu ponto de contato deve ser procurado, como já vimos no capítulo II, no próprio organismo vivo, porque é a partir desta fonte que os sistemas lógico-matemáticos se elaboram, passando pelo comportamento, graças a uma seqüência ininterrupta de abstrações refletidoras e de construções auto-reguladoras constantemente novas.

No que se refere agora à hipótese *a priorista,* que situaria a predeterminação no sujeito e não mais nos objetos, achamo-nos igualmente diante de uma espécie de limite, mas em um sentido oposto. Parece geneticamente evidente que toda construção elaborada pelo sujeito supõe condições internas prévias, e neste sentido Kant tinha razão. Apenas, suas formas *a priori* eram demasiado ricas: ele acreditava, por exemplo, ser o espaço euclidiano necessário, ao passo que as geometrias não-euclidianas o reduziram à categoria de caso particular. Poincaré concluiu disso que a estrutura de grupo era a única necessária, mas a análise genética mostra que ela também só se elabora progressivamente, etc. Resulta disso que a se querer atingir um *a priori* autêntico deve-se reduzir cada vez mais a "compreensão" das estruturas de saída e que, no limite, o que subsiste como necessidade prévia se reduz apenas ao funcionamento: é, com efeito, o que constitui a origem das estruturações, mas no sentido em que Lamarck dizia que a função cria o órgão (o que permanece verdadeiro no plano fenotípico). É então claro que este *apriorismo* funcional não exclui em nada, mas implica uma construção contínua de novidades.

C) Se as estruturas novas, cuja gênese e história mostram a elaboração sucessiva, não são pré-formadas nem no mundo ideal dos possíveis, nem nos objetos, nem nos sujeitos, é pois que sua construção histórico-genética é autenticamente constitutiva e não se reduz portanto a um conjunto de condições de acessibilidade. Mas tal afirmação não poderia ser justificada exclusivamente pelo exame dos fatos, sobre os quais insistiram os capítulos I e II deste pequeno livro: existe ademais uma questão de.direito ou de validade, visto que a novidade de uma estrutura não decorre tão-somente da constatação, mas ainda também da demonstração.

A nossa demonstração será apenas intuitiva, mas poderia ser formalizada no estilo inaugurado por Gödel e os numerosos trabalhos desses dois ou três últimos anos sobre os conjuntos transfinitos. Ela se restringirá mesmo a algumas observações simples, para não dizer triviais: aquelas de que se costuma utilizar para refutar em qualquer época os excessos do reducionismo.

Em todos os domínios do saber, com efeito, tem-se assistido, periodicamente, diante de dois degraus, um dos quais é mais complexo do que o outro (e pode ser

chamado "superior" a ele), seja a uma tendência a reduzir o superior ao inferior, seja a uma tendência contrária em reação ao excesso da primeira. No campo da física, por exemplo, consideraram-se por muito tempo os fenômenos mecânicos como um esquema elementar e mesmo único inteligível, ao qual tudo se devia reduzir: daí os esforços desesperados para traduzir o eletromagnetismo em linguagem de mecânica. No campo biológico pretenderam-se reduzir os fenômenos vitais aos fenômenos físico-químicos conhecidos (esquecendo-se as transformações possíveis de uma disciplina que efetivamente se modifica sem cessar): daí a reação de um anti-reducionismo vitalista cujo mérito inteiramente negativo consistiu apenas em denunciar as ilusões das reduções prematuras. Em psicologia pretendeu-se "reduzir" tudo ao esquema estímulo-resposta, às associações, etc.

Se as hipóteses reducionistas fossem fundamentadas, evidentemente elas excluiriam todo construtivismo no sentido lembrado há pouco, e o mesmo aconteceria com as subordinações do inferior ao superior (vitalismo, etc.): nestes dois casos, toda estrutura "nova" deveria ser considerada como pré-formada no seio seja do mais simples seja do complexo e a novidade não consistiria senão numa explicação obtida de liames preexistentes. Reciprocamente, a refutação do reducionismo acarreta um recurso ao construtivismo.

Com efeito, por toda parte em que o problema pôde ter sido resolvido, chegou-se a uma situação em acordo notável com as hipóteses construtivistas: entre duas estruturas de níveis diferentes, não há redução no sentido único, mas uma assimilação recíproca de tal modo que a superior pode ser derivada da inferior por via de transformações, mas também de tal modo que a primeira enriquece esta última nela se integrando. Foi assim que o eletromagnetismo fecundou a mecânica clássica dando ensejo ao nascimento de novas mecânicas, ou que a gravitação foi reduzida a uma espécie de geometria, mas cujas curvaturas são determinadas pelas massas.

Pode-se também esperar que do mesmo modo que reduzindo a vida à físico-química se enriquecerá esta de propriedades novas. Nos domínios da lógica e das matemáticas, a redução das segundas à primeira sonhada por Whitehead e Russell chegou a uma espécie de assimilação de duplo sentido: a lógica era integrada à álgebra geral, servindo ao mesmo tempo de instrumento na axiomatização desta ou de qualquer outra teoria (sem mencionar as relações complexas existentes entre o número e as estruturas de classes e relações). Etc.

É então visível que essas assimilações recíprocas procedem à maneira de abstrações refletidoras que, ao garantirem a passagem entre dois degraus hierárquicos, engendram, por isso mesmo, novas reorganizações. Em uma palavra, a construção de estruturas novas parece caracterizar um processo geral cujo poder seria constitutivo e não se reduziria a um método de acessibilidade: dos fracassos do reducionismo causal, no terreno das ciências do real, aos do reducionismo dedutivo quanto aos limites da formalização e às relações das estruturas superiores com as da lógica, assiste-se por toda parte a uma falência do ideal de dedução integral que implica a pré-formação, e isto graças a um construtivismo que aparece cada vez mais.

Ora, ao analisar os estágios mais elementares, a epistemologia genética pode demonstrar que as formas iniciais do conhecimento eram muito mais diferentes das formas superiores do que se acreditava e que, em conseqüência, a construção destas tinha de percorrer um caminho bem mais longo, bem mais difícil e sobretudo bem mais imprevisível do que se podia imaginar.

O emprego do método genético enriqueceu pois de tal modo as concepções construtivistas e, por esta razão, por mais parciais que sejam nossos resultados, temos confiança em seu futuro, não obstante a imensidade do domínio que resta a explorar.

JEAN PIAGET

SABEDORIA E ILUSÕES DA FILOSOFIA*

Tradução de **Zilda Abujamra Daeir**

* Traduzido do original francês *Sagesse et illusions de la philosophie*, Paris, Presses Universitaires de France, 1969.

Introdução

Dizer que esta obra se me impôs como um dever seria pretensioso, mas o foi, pelo menos, em virtude de uma exigência cada vez mais constrangedora. Sua tese é simples e, em certos meios, banal: a de que filosofia, de acordo com o grande nome que recebeu, constitui uma "sabedoria" indispensável aos seres racionais para coordenar as diversas atividades do homem, mas que não atinge um saber propriamente dito, provido das garantias e dos modos de controle que caracterizam o que se denomina "conhecimento". Mas se vivi confortavelmente com tal crença, como todos os que permanecem à margem da filosofia, mesmo sendo seduzidos por ela, pareceu-me que se tornava necessário justificar explicitamente e mesmo proclamar essa tese, em vista dos abusos cotidianos aos quais seu não reconhecimento conduz. No término de uma carreira de psicólogo e de epistemologista, durante a qual mantive as melhores relações com os filósofos que me honraram muitas vezes com uma amizade e confiança cujo alto preço bem conheço,[1] vivi quase dia após dia os conflitos que retardam o desenvolvimento de disciplinas que pretendem ser científicas. Cheguei à convicção de que, sob o conjunto extremamente complexo de fatores individuais ou coletivos, universitários ou ideológicos, epistemológicos ou morais, históricos ou atuais, etc., que intervêm em cada um desses conflitos, se reencontra em definitivo sempre o mesmo problema e sob formas que me parecem decorrer da simples honestidade intelectual: em que condições se tem o *direito* de falar de conhecimento e como salvaguardá-lo contra os perigos interiores e exteriores que não cessam de ameaçá-lo? Ora, quer se trate de tentações interiores ou de coações sociais de toda espécie, esses perigos perfilam-se todos em torno de uma mesma fronteira, surpreendentemente móvel ao longo das idades e das gerações, mas não menos essencial para o futuro do saber: aquela que separa a verificação da especulação.

Para quem encontra sem cessar esse problema no decorrer das suas atividades profissionais, o estatuto de "sabedoria", ou ao contrário, de "conhecimento", próprio à filosofia não corresponde mais a um problema de luxo ou de simples teoria: é uma questão vital porque condiciona os fracassos ou os êxitos do esforço de milhares de pesquisadores. Dos jovens filósofos, de início, pelo fato de que

[1] Alguns fizeram-me eleger membro do Instituto Internacional de Filosofia, sem que eu tivesse apresentado minha candidatura.

desde o seu acesso às faculdades são especializados em uma disciplina que os maiores autores da história da filosofia só abordaram após anos de pesquisas científicas, se os incitam a crer que podem penetrar plenamente nas regiões supremas do saber, quando na realidade nem eles e às vezes nem seus próprios mestres têm a menor experiência do que seja a conquista e a verificação de um conhecimento particular. De todos aqueles que, em continuação a esse processo, cultivam disciplinas concernentes, de perto ou de longe, ao espírito do homem e cuja carreira será sempre condicionada pelas questões de independência ou de dependência em relação à filosofia.

É verdade que se poderia contentar-se com o tratar nosso problema no abstrato. Existe ou não um modo específico de conhecimento próprio à filosofia, que seria diferente do conhecimento científico, que comportasse ao mesmo tempo normas e uma metodologia dignas do grande nome de "conhecimento"? Quais são, na hipótese de uma resposta afirmativa, essas normas e esses critérios, e quais os procedimentos de verificação aos quais conduzem? São tais procedimentos de fato eficazes, conseguiram alguma vez concluir um debate pela rejeição de uma teoria então revogada aos olhos de todos os contemporâneos, e por uma justificação suficiente para obter a unanimidade em favor da teoria vitoriosa? Tal seria o gênero de problemas dos quais teremos, por certo, de tratar e em relação ao qual se poderia limitar-se a fornecer uma discussão geral e puramente epistemológica.

Mas a questão é muito mais ampla e grave, porque de natureza sociológica e psicológica tanto quanto epistemológica e pelo fato de que vai às raízes de nossas ideologias, tanto quanto e mais ainda que às condições de nossa atividade racional.

Na verdade, não é só de "a filosofia" que se trata mas sim de um conjunto extraordinariamente poderoso e complicado de influências históricas e sociais, que fazem dessa filosofia uma instituição escolar e universitária, com tudo o que isso comporta de tradição, autoridade, canalização dos espíritos e sobretudo de determinação das carreiras. Mais ainda, a filosofia tornou-se em muitos países uma espécie de exercício espiritual, revestido de uma auréola não exatamente sagrada, mas que garante um prestígio tal que qualquer discussão parece *ipso facto* testemunhar um positivismo estreito ou uma incompreensão congênita.

No entanto, a filosofia tem sua razão de ser e deve-se mesmo reconhecer que todo homem que não passou por ela é incuravelmente incompleto. Mas isso não autoriza em nada seu estatuto de verdade. Ora, acontece que, para pôr em discussão seu alcance e apresentar o problema de saber se ela atinge ou não um conhecimento no pleno sentido da palavra, é preciso, no estado atual das instituições e das opiniões, uma "coragem filosófica" que corre o risco de ir de encontro às influências mais tenazes e às mais arraigadas da consciência coletiva, assim como a todas as consciências individuais para as quais o pensamento filosófico tornou-se ou um sucedâneo ou um suporte necessário da religião.

Ora, se assim for e se a crença no "conhecimento" filosófico é geralmente associada a um complexo conjunto de motivações individuais e sociais, é natural que um autor, pondo em dúvida esse caráter de conhecimento e convencido do

fato de que o pensamento metafísico reduz-se a uma sabedoria ou a uma fé raciocinada é necessariamente também ele, influenciado por múltiplas motivações. Em tal debate, onde cada um está implicado de maneira mais ou menos profunda, é impossível colocar-se "acima da confusão" e a objetividade aqui, ainda mais que alhures, permanece um ideal obrigatório mas dificilmente acessível. Parece-me, pois, indispensável fornecer ao leitor os elementos de apreciação necessários para julgar com toda liberdade o ponto de vista do autor e, para fazê-lo, consagrar um primeiro capítulo, senão a uma confissão, pelo menos a um relato detalhado da desconversão que conduziu um antigo futuro filósofo a tornar-se um psicólogo e um epistemologista do pensamento no seu desenvolvimento. Sei bem que o eu é odiável (e que por cúmulo cada um pensa com Gide: "... não o meu, eu o teria amado num outro"), mas é somente perfazendo sua gênese que se estará em condições de poder compreender as razões de suas posições, o que pode ajudar a julgar em que medida elas são válidas ou não válidas.

Mas, após essa análise de uma experiência pessoal, o capítulo II procurará precisar as relações entre as ciências e a filosofia. Procurará lembrar, por uma parte (o que é banal mas muitas vezes esquecido), que os maiores sistemas da história da filosofia nasceram todos de uma reflexão sobre as ciências ou de projetos que tornam possíveis novas ciências. De onde, por outra parte, um movimento geral da história das idéias filosóficas, que, nascidas em um estado de indiferenciação entre as ciências e a metafísica, tendem pouco a pouco a dissociar-se desta última para gerar ciências particulares e autônomas assim como a lógica, a psicologia, a sociologia e a epistemologia como tal, que é cada vez mais a obra dos próprios sábios. Mas em reação a essa diferenciação inevitável da filosofia em uma metafísica (que não é senão uma "sabedoria" ou uma fé raciocinada e não um conhecimento) e em disciplinas votadas ao conhecimento mas tornando-se independentes, toda uma corrente de idéias nascida no século XIX apenas, e da qual Husserl é o mais ilustre representante contemporâneo, tende a restituir à filosofia um modo de conhecimento específico e de natureza que se poderá chamar, segundo as posições de cada um, supracientífico ou paracientífico. O capítulo III tratará de examinar o valor de uma tal orientação e em particular a validade desse modo proposto de conhecimento que constitui a "intuição" sob suas formas, aliás contraditórias entre si, bergsoniana ou fenomenológica.

Ora, o problema da possibilidade de um conhecimento especificamente filosófico e paracientífico pode ser aprofundado de mais perto sobre um exemplo particular e particularmente instrutivo: o da psicologia dita filosófica, não a dos grandes filósofos da história, anterior à constituição de uma psicologia científica, mas aquela que quis constituir-se explicitamente à margem, como complemento e em substituição desta última. O capítulo IV examinará a questão do valor e da legitimidade dessa série de ensaios, nascidos com Maine de Biran (que se opunha, aliás, ao empirismo de Hume e não a uma psicologia experimental ainda não fundada) e chegando até os de Sartre e de Merleau-Ponty.

Enfim, o capítulo V abordará uma questão que pode parecer secundária mas que continua central para o nosso propósito: a do direito de abordar os problemas de fatos por uma discussão puramente reflexiva.

Este pequeno livro tem, pois, por objetivo, essencialmente, lançar um grito de alarma e defender uma posição. Que não se procure nele, portanto, erudição nas alusões históricas nem profundidade no detalhe das discussões. Não é mais que o testemunho de um homem que foi tentado pela especulação e que cedeu a consagrar-se a ela, mas que, tendo compreendido por sua vez seus perigos, suas ilusões e seus múltiplos abusos, quer comunicar sua experiência e justificar suas convicções laboriosamente adquiridas.

CAPÍTULO I

Narração e Análise de uma Desconversão

Parece fora de dúvida que a filosofia teve por mira, constantemente, um duplo alvo cujos diferentes sistemas procuraram de diferentes maneiras a unificação mais ou menos completa: um alvo de conhecimento e outro de coordenação dos valores. Uma primeira maneira é pré-crítica: a filosofia atinge um conhecimento integral e coordena assim diretamente os valores morais, etc., aos conhecimentos particulares ou científicos. Uma segunda maneira caracteriza a crítica kantiana: o conhecimento filosófico propriamente consiste, por uma parte, em determinar os limites de todo conhecimento e por outra parte em fornecer uma teoria do conhecimento científico, o estabelecimento de tais limites deixando o campo livre à coordenação dos valores. Um terceiro grupo de soluções (sem procurar, no momento, ser exaustivo) apresenta duas tendências: de um lado, uma dissociação de certos ramos da filosofia promovidos à categoria de disciplinas autônomas (a psicologia, a sociologia, a lógica, e cada vez mais a epistemologia tornando-se interna às ciências); do outro, uma coordenação dos valores fundada em uma reflexão organizadora que procede (e aí são inúmeras as variedades) pelo exame crítico da ciência e pela pesquisa de um modo específico de conhecimento, seja imanente a essa crítica, seja resolutamente situado à margem ou acima do conhecimento científico.

A) — Quando um adolescente aborda a filosofia, ele está em geral motivado de forma dominante pela necessidade de coordenação dos valores: conciliar a fé e a ciência ou a razão, etc. Quanto ao conhecimento científico, deste ele conhece apenas certos resultados sumários, devidos ao ensino, mas não tem ainda nenhuma idéia sobre a pesquisa como tal nem sobre as complexas condições do estabelecimento de uma verdade, porque estas são realidade que só a experiência pessoal e vivida permite entrever. Pelo fato de que todo o ensino é quase só baseado, infelizmente, na transmissão verbal e na reflexão, o adolescente acha então perfeitamente natural que haja um modo de conhecimento filosófico fundado apenas nesta reflexão e ele só pode entusiarmar-se ao descobrir, assim simultaneamente, uma via de acesso a verdades superiores, bem mais centrais que as pequenas verdades fornecidas pelo ensino cotidiano e uma resposta às questões vitais que ele se propõe sobre os valores supremos nos quais acredita. Então decide-se: ou consagra-se à filosofia, ou guardará dela a marca permanente, pronto a se formular novos problemas se ele se entrega, a seguir, a pesquisas em regiões vizinhas.

Quanto a mim, decidi consagrar-me à filosofia assim que a conheci. Mas por um acaso que desempenhou um grande papel nas minhas reações a essa iniciação, eu tinha já nessa época interesses particulares e bastante absorventes para se tornarem duráveis. Preocupado, como muitas crianças, com a história natural, aos onze anos tive a sorte de vir a ser o *famulus,* como ele dizia, de um velho zoologista, Paul Godet, que dirigia o Museu de Neuchâtel sem a menor ajuda material. Em troca dos meus pequenos serviços ele me iniciava na malacologia e me dava uma quantidade de conchas de moluscos terrestres e de água doce para eu fazer em casa uma coleção em regra. Quando morreu, em 1911, pus-me aos quinze anos, a publicar diferentes notas em suplemento ao seu *Catalogue des Mollusques Neuchâtelois* ou sobre moluscos alpinos que me interessavam vivamente na sua variabilidade de adaptação à altitude.

Foi nesse contexto que descobri a filosofia. Meu pai, que era historiador mas não acreditava na objetividade do conhecimento histórico, estava encantado por eu não seguir seus passos (belo exemplo de abnegação). Mas meu padrinho, um homem de letras, sem filhos, que se interessava por mim, estava espantado com essa especialização exclusiva e convidou-me, num verão, a ir às margens do lago de Annecy para me fazer ler e explicar-me *A Evolução Criadora.* Foi um verdadeiro impacto e por duas razões igualmente fortes que convergiam com os interesses permanentes, que impelem os adolescentes para a filosofia. A primeira, de natureza cognitiva, era de achar a resposta aos grandes problemas reencontrados no decorrer da minha nascente formação. Apaixonado pela biologia, mas nada entendendo de matemáticas, de física, nem dos raciocínios lógicos que elas supõem escolarmente, achava fascinante o dualismo entre o impulso vital e a matéria recaindo sobre si mesma, ou entre a intuição da duração e da inteligência inapta para compreender a vida porque orientada em suas estruturas lógicas e matemáticas no sentido dessa matéria inerte. Em resumo, eu descobria uma filosofia respondendo exatamente à minha estrutura intelectual de então.

Por outro lado, educado no protestantismo por uma mãe crente e filho de um pai descrente, sentia já assaz vivamente o conflito entre a ciência e religião. A leitura de *L'Évolution des Dogmes,* de Auguste Sabatier, encontrado na biblioteca do meu pai, havia me convencido do caráter simbólico das expressões dogmáticas, mas eu acreditava sempre, sem encontrar fórmula satisfatória, só no relativismo histórico apenas. A leitura de Bergson ainda foi uma revelação sob esse segundo ponto de vista: em um momento de entusiasmo vizinho da alegria estática, apoderou-se de mim a certeza de que Deus era a Vida, sob a forma desse impulso vital do qual meus interesses biológicos me forneciam simultaneamente um pequeno setor de estudos. A unidade interior estava assim encontrada na direção de um imanentismo que por muito tempo me satisfez, sob outras formas aliás cada vez mais racionais. Mas não antecipemos.

De volta à vida escolar, havia tomado minha decisão: consagraria minha vida à filosofia, tendo como alvo central conciliar a ciência e os valores religiosos. Mas encontrei um mestre que me influenciou fortemente, se bem que em dois sentidos inversos: de um lado fazendo-me compreender os valores racionais, e do

outro, ulteriormente, fazendo-me duvidar pouco a pouco da eficácia da profissão de filósofo. Foi o lógico Arnold Reymond, que começava sua carreira em Neuchâtel. Sua aula inaugural na Universidade, à qual assisti antes de ser seu aluno no ginásio, foi uma crítica à obra de Bergson, o que me deu a princípio vontade de resistir à sua orientação essencialmente matemática.

Uma observação de Bergson me impressionara muito e me parecia fornecer um fio condutor para o início de meus trabalhos filosófico-biológicos: trata-se de seu espanto diante da desaparição do problema dos "gêneros" na filosofia moderna, em proveito do problema das leis. O regime do ginásio de Neuchâtel era nessa época tão liberal, sob a conduta de um diretor excepcionalmente inteligente, que se encontrava tempo para trabalhar, se posso falar assim. Ao mesmo tempo que continuava meus artigos de malacologia (entre outros sobre o lago de Annecy), pus-me também a escrever "minha" filosofia. Após uma leitura de James, esbocei um *Esquisse d'un Néopragmatisme* que, levando em consideração a crítica racionalista de Reymond, mas permanecendo sob a influência bergsoniana, tendia a mostrar que existe uma lógica da ação distinta da lógica matemática. Depois, enfrentando o problema dos "gêneros", escrevi um trabalho mais volumoso (felizmente sem projeto de publicação imediata) sobre *Realisme et Nominalisme dans les Sciences de la Vie,* que era uma espécie de holicismo ou de filosofia das totalidades: realidade das espécies, dos gêneros, etc., e, bem entendido, do indivíduo enquanto sistema organizado. A intenção inicial era nem mais nem menos criar uma espécie de ciência dos gêneros, distinta da ciência das leis e que justificaria assim o dualismo bergsoniano do vital e do matemático, no qual eu continuava acreditando. Mas, por ocasião das primeiras comunicações que sobre o assunto fiz ao meu mestre Reymond sobre meu trabalho (que acompanhava meus ensaios juvenis com uma paciência e benevolência admiráveis), tive a surpresa um tanto ingênua de descobrir que meu problema não estava longe do problema das classes, em lógica, e que minha lógica da vida se inseria facilmente na do grande Aristóteles, cuja noção de "forma" era precisamente concebida como regendo o pensamento que correspondia exatamente às estruturas do organismo! Estava desta forma terminada a oposição bergsoniana do vital e do lógico-matemático e eu estava pronto para seguir Reymond nas suas iniciações à lógica e à filosofia matemática. Comecei mesmo a compreender as matemáticas através dessa filosofia e lendo a teoria dos conjuntos de La Vallée-Poussin. Em seguida, algumas pesquisas de biometria sobre a variabilidade dos meus moluscos alpinos acabaram de convencer-me.

B) — Arnold Reymond era um filósofo de vocação e permaneceu para mim o exemplo mais completo e admirável de um pensador que não abordava nenhuma questão, intelectual é claro, mas mesmo prática, econômica ou que se queira, sem elevar-se imediatamente a considerações tão extraordinariamente gerais, que elas se encontravam ligadas às grandes opções metafísicas. Antigo teólogo que tinha renunciado ao pastorado por razões de consciência, continuava centrado nos problemas das relações entre a ciência e a fé, mas o grande esforço que ela havia dispensado em filosofia matemática tornara-o também uma autoridade em

matéria epistemológica. Enfim, seus trabalhos sobre a ciência grega testemunhavam um emprego profundo e judicioso do método histórico-crítico. Foi, pois, com a maior confiança nele que me deixava encorajar a prosseguir uma carreira essencialmente filosófica e a especializar-me em filosofia biológica. Ficara entendido, quando entrei na Universidade, que eu faria minha licença e meu doutorado em biologia, seguindo ao mesmo tempo o curso de letras de Reymond, e que faria em seguida uma tese com ele após exames complementares de filosofia.

Encontrando filosofia por toda parte, Reymond não tinha escrúpulos em preencher o pesado programa que tinha a seu cargo: história da filosofia, filosofia geral, filosofia das ciências, psicologia e sociologia (não havia então em Neuchâtel cadeiras especializasas para essas duas disciplinas). Quanto a mim, os progressos que fazia em epistemologia, graças a ele, levavam-me a considerar (o que aliás constava no meu projeto anterior), após um estudo sobre a epistemologia da biologia como ciência, um trabalho de mais fôlego sobre a teoria do conhecimento em geral, mas encarada sob o ângulo biológico: em outras palavras, uma tentativa do tipo Spencer, porém desligada de sua perspectiva empirista, e localizada a partir de nossos conhecimentos atuais de epistemologia e biologia. Mas para fazer isto eu tinha necessidade de psicologia e foi sobre este ponto que ligeiras nuances começaram a acentuar divergências entre meu mestre Reymond e eu.

Eu tinha chegado a duas idéias, centrais segundo meu ponto de vista, que aliás nunca mais abandonei depois. A primeira é que, todo organismo possuindo uma estrutura permanente, que se pode modificar sob as influências do meio mas não se destrói jamais enquanto estrutura de conjunto, todo conhecimento é sempre *assimilação* de um dado exterior a estruturas do sujeito (em oposição a Le Dantec que, fazendo inteiramente da assimilação biológica no amplo sentido o pivô da sua doutrina, via no conhecimento uma "imitação" orgânica dos objetos). A segunda é que os fatores normativos do pensamento correspondem biologicamente a uma necessidade de *equilíbrio* por auto-regulação: assim a lógica poderia corresponder no sujeito a um processo de equilibração.

Mas para mim, zoologista que fazia pesquisa de campo ou em laboratório, eu começava (demasiado devagar, infelizmente) a sentir que uma idéia é apenas uma idéia e que um fato é apenas um fato. Vendo meu bom mestre manipular todas as idéias como se se tratasse sempre de metafísica, eu sentia um certo mal-estar e em virtude disso ficava reduzido à sensação de que para analisar as relações entre o conhecimento e a vida orgânica seria talvez útil fazer um pouco de psicologia experimental. A isso Reymond respondia que excelentes espíritos como seus amigos Claparède ou Larguier des Bancels deixaram-se seduzir por essa idéia, mas pagaram o preço de perder cada vez mais tempo com problemas cada vez mais restritos, enquanto que uma reflexão bem conduzida... Só que me acontecia constatar que essa reflexão bem conduzida podia levar a algumas imprudências. Reymond tinha sido muito contrariado, por exemplo, pela teoria da relatividade que contradizia sua necessidade de absoluto, em particular no domínio do tempo. Havia pois refletido longamente sobre o problema e projetava uma refutação em regra às idéias de Einstein sobre o tempo relativo à velocidade, embora

seus alunos e amigos se tenham esforçado por moderar seu impulso (em particular G. Juvet que, após uma fase de ceticismo, tinha se tornado relativista convicto). Quando Bergson publicou mais tarde *Durée et simultanéité,* ele ficou desolado por não ter tomado a iniciativa. . ., depois muito consolado por ter seguido os conselhos de prudência, quando viu a acolhida que esse pequeno livro recebia junto aos especialistas. Outro exemplo menor: entre todos os assuntos que Reymond aceitava abordar, havia pronunciado e publicado uma conferência sobre *L'Instinct d'Imitation,* aliás encantadora, mas na qual o autor tinha esquecido de informar-se a respeito dos processos de aprendizagem que caracterizam essa função que nada tem de um instinto. Um detalhe, é verdade, mas onde está a fronteira entre o que a reflexão permite atingir com segurança e o que os fatos obrigam a retificar?

Uma interrupção do trabalho e alguns meses passados na montanha obrigaram-me a tomar decisões. Ainda não se tratava no meu espírito de optar entre a filosofia e a psicologia, mas somente de escolher se, para um estudo de epistemologia séria, me seria ou não necessário dedicar-me durante alguns semestres à psicologia. Esses meses de lazer forçado reconduziram-me, naturalmente, à minha tentação de escrever: esbocei um estudo sobre o equilíbrio entre o todo e as partes em uma estrutura organizada (embora ignorando ainda inteiramente a teoria da *Gestalt)* e sobre a correspondência entre a obrigação normativa e a equilibração. Mas por um escrúpulo do qual guardo uma clara recordação, não quis apresentá-lo como um texto "sério" e o inseri numa espécie de romance filosófico. . . (do qual A. Reymond publicou uma severa crítica!).

Após meu doutorado, passei alguns meses em Zurique para aprender psicologia com G. E. Lipps e Wreschner e um pouco de psiquiatria com Bleuler, mas sem encontrar meu caminho. Depois fui para Paris, decidido a combinar pesquisas em psicologia com os ensinamentos de Brunschvicg e Lalande. Tive a sorte extraordinária de poder trabalhar quase sozinho no laboratório de Binet, numa escola completamente à minha disposição e de me ver confiar um trabalho que visava em princípio à realização de testes de inteligência, mas que permitia, de fato, uma análise dos diferentes níveis da lógica das classes e das relações na criança. Meu mestre Lalande fez questão de ler e aprovar esses resultados antes da publicação e eu tive, enfim, o sentimento de ter encontrado um caminho conciliando a pesquisa epistemológica com o respeito dos fatos, e um terreno de estudos intermediário entre o domínio do desenvolvimento psicobiológico e os problemas de estruturas normativas.

Mas eu não me sentia menos filósofo em função disso e quando Claparède me ofereceu um lugar no Instituto J. J. Rousseau, desenvolvi ali minhas pesquisas com alegria, mas tendo por muito tempo a impressão de trabalhar com assuntos à margem da psicologia. Minhas primeiras obras sobre a lógica da criança receberam uma acolhida benevolente de Brunschvicg e de Lalande. Meu mestre Reymond insistiu em ver nelas uma espécie de extensão ou de paralelo do método histórico-crítico aplicado, como dizia Brunschvicg, às "idades da inteligência" e não mais à história. Fiquei também muito contente, mas um pouco mais admirado com a amável reação dos psicólogos (P. Janet, etc.), mas não hesitei, quando

Reymond passou de Neuchâtel para Lausanne, em seguir seu conselho de apresentar minha candidatura para a sua sucessão em 1925, embora não tivesse feito com ele o projetado doutorado. Fui entretanto nomeado em vista de meus trabalhos,[2] sendo que meu único sentimento foi o de não poder mais apresentar uma tese de filosofia, já que eu ocupava a cadeira.

Tudo isso foi dito para explicar que não comecei, realmente, minha carreira com um preconceito desfavorável em relação à filosofia e que se, desde 1929, retornei para uma Faculdade de Ciências onde ensinei em Genebra, primeiro história do pensamento científico depois psicologia experimental, foi sem *parti pris* dogmática e simplesmente por encontrar ali um campo de experiências maior.

C) — Mas isso acarretou uma espécie de desconversão progressiva e é importante agora analisar suas razões. Houve pelo menos três. A primeira é que nada provoca mais um exame de si mesmo do que os preâmbulos de um ensino filosófico onde se está inteiramente livre para desenvolver não importa qual idéia, mas onde se chega, bem melhor que seu auditório, a uma clara consciência dos graus de certeza. Não há necessidade de muita lucidez para descobrir, de início, com que facilidade se pode arranjar a apresentação ou a justificação de uma tese para que, de duvidosa, ela pareça tornar-se evidente; e para compreender, em seguida, que a reflexão solitária e íntima apresenta exatamente os mesmos perigos, pois meu mestre P. Janet mostrou muito bem que a reflexão interior constitui uma conduta social interiorizada: uma discussão ou deliberação consigo mesmo, como se aprendeu a conduzir com interlocutores exteriores, no decorrer da qual se pode muito bem, por conseqüência, entregar-se às mesmas habilidades, para decidir seu eu, que se pode usar para persuadir outrem. A situação é, realmente, pior, porque levando vantagem sobre o adversário numa discussão (ou sobre o auditório numa exposição doutrinal) fica-se muito contente de suas estratégias, enquanto que, terminando por convencer-se a si próprio no decorrer da reflexão, corre-se sem cessar o risco de ser a vítima de seus desejos inconscientes. Ora, no caso da reflexão filosófica, esses desejos inconscientes estão ligados aos valores intelectuais e morais aos quais damos a maior importância e que são, ou parecem, os mais desinteressados, de tal modo que a nobreza das causas decupla o risco de autopersuasão, em evidente detrimento da objetividade e do valor de verdade dos resultados obtidos.

No total, a primeira razão da minha nascente desafeição a respeito dos métodos tradicionais da filosofia resultou do conflito, primeiro sentido em mim mesmo, entre os hábitos de verificação, próprios do biólogo e do psicólogo e a reflexão especulativa que me tentava sem cessar, mas cuja impossibilidade de submetê-la a um controle eu percebia cada vez mais claramente: é verdade que embora fecunda e mesmo indispensável a título de introdução heurística a toda pesquisa, ela não pode conduzir senão à elaboração de hipóteses, por mais amplas que sejam, mas enquanto não se procura a verificação por um conjunto de fatos

[2] Fui nomeado titular do conjunto da cadeira de Filosofia (12 horas!) mas pedi imediatamente a um colega nomeado para duas horas de estética, o favor de encarregar-se da história da filosofia, que me agradava, é verdade, mas cujo ensino sério ter-me-ia impedido de continuar meus trabalhos.

estabelecidos experimentalmente ou por uma dedução regulada segundo um algoritmo preciso (como em lógica), o critério de verdade não pode permanecer senão subjetivo, sob as formas de uma satisfação intuitiva, de uma "evidência", etc. Quando se trata de problemas metafísicos, referentes à coordenação dos valores julgados essenciais e implicando, pois, elementos de convicção ou de fé, a reflexão especulativa permanece, é verdade, como o único método possível; mas permanecendo ligada à inteira personalidade dos pensadores, ela conduz ao que se deve denominar uma sabedoria ou uma fé racionada, e não é um conhecimento do ponto de vista dos critérios objetivos ou interindividuais de verdade. Quando se trata, pelo contrário, de problemas mais delimitados ou delimitáveis de epistemologia, etc., então os recursos aos fatos ou à decisão lógico-matemática tornam-se possíveis: o método histórico-crítico dos meus mestres Brunschvicg e Reymond, a análise psicogenética da formação das noções e das operações, a análise lógica dos fundamentos, etc., fornecem controles que a reflexão individual é incapaz de fornecer.

Resumindo, duas convicções cada vez mais profundas se me impuseram nestes começos de ensino. Uma é que intervém uma espécie de desonestidade intelectual afirmar o que quer que seja em um domínio decorrente dos fatos, sem um controle metódico verificável por cada um, ou nos domínios formais, sem um controle logístico. A outra é que a mais clara separação deve ser introduzida sem cessar entre o que provém da improvisação pessoal, da verdade de escola ou de tudo o que está centrado sobre o eu ou um grupo restrito, e os domínios nos quais é possível um acordo dos espíritos, independentemente das crenças metafísicas ou das ideologias. De onde a regra essencial de jamais colocar as questões senão em termos tais que a verificação e o acordo sejam possíveis, uma verdade só existindo enquanto tal apenas a partir do momento em que foi controlada (e não simplesmente aceita) por outros pesquisadores.

Minha segunda razão de desafeição poderá parecer mais curiosa aos puros filósofos. Mas ela se refere a um índice que, do ponto de vista psico-sociológico, é muito significativo: é a surpreendente dependência das correntes filosóficas em relação às transformações sociais e mesmo políticas. Nas épocas às quais me refiro, eu nada sabia do marxismo nem das suas hipóteses sobre as relações entre o idealismo e a ideologia burguesa; os trabalhos tão importantes de Lukacs e de Goldmann[3] sobre as relações entre a filosofia e a consciência de classe ainda não tinham aparecido. Não é pois desse aspecto das coisas que falarei aqui. Mas fiquei vivamente surpreso, após a I Guerra Mundial (e a seguir mais ainda após a II) com as repercussões sobre o movimento das idéias da instabilidade social e política que reinava na Europa, o que me conduziu, naturalmente, a duvidar do valor objetivo e universal das posições filosóficas tomadas em tais condições.

No meu pequeno país, tão tranqüilo e relativamente isolado dos acontecimentos, numerosos sintomas mostravam essa dependência das idéias em relação

[3] Sobre estas questões a que alude J. Piaget há um trabalho do autor mencionado: Lucien Goldmann, *Ciências Humanas e Filosofia (Que é a Sociologia?)*, Difusão Européia do Livro, 120 p., 1967, S. P. (N. da DIFEL.)

às contracorrentes sociais. Primeiro, o pensamento protestante, que era notavelmente liberal antes e logo após a guerra, orientou-se para um calvinismo estreito e agressivo, do mais vivo interesse para o sociólogo, mas sem nenhum para os filósofos (que começavam no entanto a sofrer seu contágio, acentuado a seguir). Um teólogo muito inteligente, Émile Lombard, tinha sustentado antes da guerra uma tese notável sobre *La Glossolalie chez les Premiers Chrétiens* que era um bom estudo de psicologia, inspirado nas pesquisas de Flournoy (sobre "um caso de sonambulismo com glossolália") e contendo uma excelente análise dos fenômenos patológicos que tinham acentuado seu despertar no País de Gales: o mesmo autor, em 1925, era ferozmente calvinista e não pensava mais que em defender a civilização ocidental contra os perigos do "bolchevismo", externo e. . . interno (logo, o protestantismo liberal!). No fim da guerra, os estudantes protestantes me haviam pedido duas ou três conferências sobre o imanentismo e a fé religiosa, que eram do estilo bruschvicgniano (salvo que, sendo biólogo, eu sempre acreditei no "mundo exterior") e que me valeram numerosas demonstrações de simpatia: alguns anos mais tarde eu teria sido vaiado.

Mas no terreno filosófico propriamente dito, tive entre 1925 e 1929 numerosas palestras com meu colega Pierre Godet, que ensinava história da filosofia com muita finura e com o qual me entendia muito bem apesar das suas opiniões políticas de direita. Acontecia muitas vezes a Pierre Godet declarar-me sem subterfúgios (enquanto que, se além disso ele as tivesse publicado, esse gênero de confissões teria certamente sido dissimulado sob toda espécie de justificações de aparência mais objetiva) que, por temperamento pessoal, ele era tentado por um certo relativismo histórico e que notadamente meu ponto de vista psicogenético em epistemologia lhe conviria muito bem se ele se deixasse levar só pelas considerações intelectuais, mas que sob o ângulo social essas opiniões são perigosas porque o homem tem necessidade de realidades estáveis e de absoluto (e ele citava perfeitamente E. Lombard como modelo de um retorno à sabedoria após seus excessos de psicologia religiosa). Meu amigo Gustave Juvet, matemático e astrônomo, filósofo nas horas vagas, obcecado por um platonismo que ele justificava em nome das matemáticas,[4] mas cujo halo afetivo eu conhecia muito bem, ainda assim dizia: "Eu sou antigenético porque é necessária uma Ordem permanente na inteligência como na Sociedade".

Ora, enquanto na Suíça românica uma corrente maurassiana perturbava a metafísica de indivíduos de elite, que tinham sido no entanto formados como protestantes democratas, a Suíça alemânica era teatro de acontecimentos intelectuais não menos instrutivos para mim e até apaixonantes quanto às relações entre a filosofia e a psicologia. Uma das manifestações da doença social que se abateu sobre a Alemanha nessa época e que conduziu a Hitler foi uma espécie de romantismo do *Geist,* do qual um resultado entre muitos outros foi uma oposição violenta entre as *Geisteswissenschaften* e as *Naturwissenschaften,* de onde uma condenação da psicologia experimental, nascida, no entanto, em grande parte

[4] Ver seu belo livro sobre *La Structure des Nouvelles Théories Physiques,* Alcan (1933).

nesse país (foi em seguida quase eliminada das universidades alemãs sob o regime de Hitler e conheceu a mesma honra na Itália sob Mussolini, esperando reflorescer, como é o caso atualmente, nessas duas nações). Ora, os intelectuais da Suíça alemânica, que foram no entanto todos corajosamente antinazistas durante a II Guerra Mundial, não perceberam, durante as décadas que a precederam, as relações entre essa nova tendência germânica de proscrever a pesquisa científica no domínio mental e a situação momentaneamente patológica da vida social e do pensamento alemão, e seguiram o movimento. Na Universidade de Zurique, cujas cadeiras de psicologia conheceram belas épocas, Lipps e Wreschner não foram substituídos e instalaram-se nos seus lugares filósofos do Espírito. [5] Na Universidade de Berna, que restabeleceu depois a situação com o excelente ensinamento de R. Meili, um pedagogo ticinense professou muito tempo, sob o nome de psicologia, uma espécie de neo-hegelianismo italiano inspirado em Gentile e adaptado à sua maneira (que era, se ouso falar como psicólogo, um modelo de filosofia "autística"). Em Bâle, P. Häberlin, que tinha estreado com inteligentes trabalhos de psicologia da criança, orientou-se em seguida para uma antropologia filosófica cujo objetivo admitido era substituir a psicologia (a Fundação Lucerna, que Häberlin dirigia, concedeu-me um prêmio no início dos meus trabalhos, mas lá pela década de 30 recusou-se a distribuir entre os seus membros um dos meus livros, porque "os trabalhos de Piaget são exatamente opostos aos de Häberlin", respondeu-se a P. Bovet, que havia apresentado esse pedido).

Peço desculpas por só falar da Suíça, mas trata-se dos fatos que então me impressionaram e que aliás são tanto mais instrutivos quanto dizem respeito a um pequeno país ao mesmo tempo independente e tributário de três grandes culturas. Tais fatos (e uma quantidade de outros observados em países dos quais tenho menos o direito de falar) convenceram-me, sobretudo levando em conta que nessa época eu ensinava entre outras disciplinas a sociologia, da estreita relação que existe entre o pensamento filosófico e as correntes sociais subjacentes. A reflexão especulativa não corre pois somente o risco de voltar as costas à verificação, pelo impulso da improvisação subjetiva: a pessoa humana não conseguindo jamais produzir senão em simbiose com outrem, mesmo na solidão do trabalho interior, é preciso, ou bem adotar sistematicamente um método de cooperação, como na produção científica, onde não se conquista a verdade senão pelo controle de inúmeros parceiros no terreno dos fatos como da dedução, ou o eu, acreditando-se livre, sofre inconscientemente os contágios ou as pressões do grupo social, o que não é mais válido, pois o sociocentrismo como o egocentrismo são antípodas da cooperação racional.

[5] Em Zurique, a psicologia limitou-se de tal maneira aos domínios seja psicanalíticos seja filosóficos que B. Inhelder, examinando em uma grande livraria universitária a seção "Psicologia" e perguntando "O senhor não tem nada sobre a inteligência?" recebeu a seguinte resposta: "Ah! o senhor coloca a inteligência na psicologia? Não sabíamos nunca onde classificá-la exatamente e pusemo-la na medicina!" Honra pois aos psiquiatras e atenção aos indivíduos que não os consultam jamais sob o pretexto imprudente que a posse de uma inteligência clara não suscita questão nosológica, como se não houvesse aí um sintoma inquietante do ponto de vista junguiano. . .

D) — A terceira razão da minha desconversão a respeito da filosofia foi ao mesmo tempo a causa principal pela qual senti tornar-me um psicólogo de profissão, se bem que com interesses centrados sobre os problemas da epistemologia, e não mais um filósofo momentaneamente ocupado de verificações psicológicas antes de poder chegar a esboçar uma epistemologia genética. Essa terceira razão foi a reação de um certo número de filósofos cujas interpretações ou críticas me davam a impressão de que não falávamos mais a mesma linguagem; não porque, é verdade, a deles fosse crítica (vem-se de ver que se trata aí, pelo contrário, de uma função essencial da cooperação racional), mas porque ela me parecia testemunhar uma ingerência pouco válida do juízo filosófico no terreno da pesquisa científica. Sobre isso, não darei mais que dois exemplos, o segundo, aliás, essencial

O filósofo I. Benrubi escreveu uma espécie de relatório de conjunto sobre as correntes filosóficas de língua francesa e deu-me a honra de citar meu nome, sem discussão, mas classificando-me entre os positivistas. Fiz-lhe notar (foi antes do aparecimento da obra) que eu acreditava por minha parte nada ter de um positivista, senão que me ocupo de fatos, "positivos" se se quer, mas que me parecem refutar o positivismo. O positivismo, dizia-lhe eu, é uma certa forma de epistemologia que ignora ou subestima a atividade do sujeito em proveito unicamente da constatação ou da generalização das leis constatadas: ora, tudo o que encontro mostra-me o papel das atividades do sujeito e a necessidade racional da explicação causal. Sinto-me bem mais próximo de Kant ou de Brunschvicg que de Comte, e próximo de Meyerson que opôs ao positivismo argumentos que verifico sem cessar (posta à parte a identificação).

— Sim, mas o senhor não crê na filosofia.

— Não na sua, mas há outras mais e creio tanto quanto o senhor na importância maior dos problemas epistemológicos.

— Mas o senhor só os trata apenas no interior da pesquisa científica.

— Claro, mas o positivismo é especificamente uma doutrina do fechamento da ciência à qual quer delimitar fronteiras definitivas, enquanto que, para os cientistas não positivistas, a ciência é indefinidamente aberta e pode abordar qualquer problema desde que se encontre um método que realize o acordo dos pesquisadores. — De nada adiantou, continuei positivista, isto é, no caso, recusando ao meu contraditor acreditar que ele pudesse encontrar a verdade simplesmente meditando no seu gabinete de trabalho, à luz do seu gênio. E infelizmente esse gênero de diálogo de surdos continuou por toda a minha vida. Às vezes, aliás, sob formas mais agradáveis, como em Barcelona, onde li no cartão de visita que um professor me oferecia: "Señor X, Cathedrático de psychología superior":

— Por que superior? — perguntei-lhe com candura.

— Porque não é experimental (seria preciso ver o sorriso dos seus colegas. . .).

Uma intromissão, muito mais importante nos trabalhos do pesquisador do que querer classificá-lo à força, consiste em prescrever-lhe normas. Aí está, bem entendido, uma tendência natural à filosofia, já que sua função essencial (sua

única função válida, estava eu cada vez mais convencido) é precisamente a coordenação dos valores. E quando um metafísico por vocação consegue conciliar para si as normas de seu saber e as de sua fé, qualquer que seja ela, é natural que ele queira fazer escola ou pelo menos propagar sua convicção. O ponto em que essa ação começa a tornar-se discutível moralmente (é claro que unicamente do ponto de vista intelectual) e não mais apenas sob o ângulo racional é, parecia-me, aquele onde começa a pesquisa científica. Se não existe fronteira quanto aos problemas, entre a ciência e a filosofia, exceto que a ciência delimita mais as questões, essa delimitação tem por intenção poder formulá-las de tal maneira que os controles experimentais ou algorítmicos sejam possíveis. Ora, tanto esses controles quanto essas delimitações pressupõem uma iniciação, isto é, uma técnica laboriosamente adquirida e sobretudo normas próprias comuns à coletividade dos pesquisadores (de todas as opiniões filosóficas) e elaboradas em função mesmo da pesquisa. Quando um metafísico individual (e ele o é sempre, já que existe uma multiplicidade indefinida de escolas e de posições), não tendo outra formação a não ser um conhecimento perfeito dos autores e uma meditação pessoal tão desenvolvida quanto se queira, se ocupa de prescrever normas a uma disciplina científica, pode-se então perguntar se não há aí algum abuso de direito. Ora, foi a experiência que eu começava a fazer e fiz sem cessar desde então, e nada me levou mais a tomar consciência da minha solidariedade com o movimento universal da psicologia científica.

Encontrava freqüentemente, com efeito, filósofos de todos os níveis que queriam subordinar minhas normas às "da" filosofia, em nome de dois argumentos aliás redutíveis um ao outro. O primeiro, que era de preferência o dos jovens professores, consistia em dizer que: a psicologia é uma ciência particular submissa às leis do conhecimento, a filosofia é a ciência dos fundamentos de todas as ciências e das leis gerais do conhecimento; há pois círculo vicioso em querer compreender o que quer que seja sobre o conhecimento por meio de estudos psicológicos, já que como psicólogo o senhor deve obedecer às normas da filosofia. Tudo isso se passava antes que fosse conhecida a fenomenologia de Husserl e portanto não se referia à pretensão husserliana de limitar o domínio da psicologia ao "mundo" espaço-temporal, assunto ao qual voltaremos (capítulo III). Era então fácil de responder que "a" filosofia só existe como ideal e que as normas de um sistema qualquer, como o empirismo, sendo contraditórias com as de um outro sistema, como o kantismo, etc., resultava bem permitido:
1.º pesquisar a quais normas se conformam espontaneamente os sujeitos de qualquer idade, o que a "reflexão" filosófica não fornece em absoluto, centrada sobre o eu ou sobre o grupo social e que, pelo contrário, pressupõe uma análise psicológica objetiva; 2.º não obedecer como psicólogo senão às normas da pesquisa psicológica, as quais o filósofo deve levar em consideração em lugar de prescrevê-las, pois não se constroem "Artes poéticas" senão após a poesia.

O segundo argumento, desenvolvido mais tarde por H. Miéville em *Dialética* [6] contra Gonseth e eu próprio, era mais profundo.

[6] Ver *Dialéctica*, 1953 e 1954.

"O senhor constata", diziam-me, "uma evolução das normas e até uma evolução 'dirigida' ou orientada para certas estruturas a título de resultados de uma equilibração progressiva. Mas essa pesquisa faz-se por meio de certas normas comuns a todos os espíritos (entre os quais o do senhor), tais, como o princípio de identidade. Há pois um absoluto, condição de todo o relativismo, mesmo metódico; é desse absoluto que a filosofia se ocupa, do qual o senhor é assim tributário, querendo-o ou não". Eu respondia de início que nada tenho contra o absoluto, a não ser uma espécie de desconfiança individual ou idiossincrasia da qual é meu dever proteger-me e que se esse absoluto existe, eu o encontrarei certamente nos fatos. Mas eu perguntava sobretudo (e me tinha sem cessar perguntado na época em que acreditava na filosofia) por meio de quais métodos e em nome de quais normas de verdade se descobrem reflexivamente as Normas comuns e absolutas de Verdade, pois aí também existe círculo tão flagrante quanto procedendo por análise objetiva e não reflexiva. Ora, não existem senão três métodos possíveis. 1.º há de início a intuição, ou a evidência, etc., mas sabe-se quanto vale a alma, já que toda a história (inclusive a da filosofia como a das ciências) mostra suas variações: a evidência intuitiva significa simplesmente a certeza subjetiva;[7] 2.º para sair disso, há em seguida a constatação de que todo ser normal, adulto e civilizado, pensa segundo tal norma (quando não se diz "todo ser humano"); 3.º há enfim a dedução necessária: todo ser pensante deve aplicar tal norma se ele quiser atingir a verdade (e, acrescentava meu mestre Lalande, ele deve fazer tudo isso se pensa honestamente). Ora, como o filósofo aplica esses métodos 2 e 3?

No que se refere ao método n.º 2, que suscita uma questão de *fatos* em oposição ao método n.º 3, eu ficava cada vez mais admirado pelo contraste surpreendente e em certos casos quase estupefaciente das declarações de princípio de homens honestos e convictos, cujo culto das normas parecia constituir o exercício espiritual principal e pela espécie de desenvoltura com a qual resolviam sumariamente formidáveis questões de fato ("todo homem pensa que. . . ", etc.), como se a constatação de um fato e sobretudo a afirmação da sua generalidade não supusessem a mesma honestidade normativa que um julgamento sobre idéias. Refletindo, eu via bem que esse era o resultado deplorável da educação puramente formal recebida pelos estudantes de filosofia centrados no respeito aos textos e ignorando tudo acerca do estabelecimento de um fato. Qualquer homem de laboratório sabe, pelo contrário, muito bem, que, após ter trabalhado meses na descrição de um pequenino fenômeno, encontra-se, após sua publicação, diante da alternativa segundo a qual novos trabalhos de autores desconhecidos verificarão seus resultados ou, ao contrário, mostrarão outra coisa. Sem ter passado por isso, o filósofo que proclama alegremente a universalidade do princípio de identidade poderia, da mesma maneira, perguntar-se o que essa afirmação significa *nos fatos:* trata-se de uma lei moral que se respeita mas sem jamais aplicá-la integralmente, de uma lei sintática própria ao homem que faz um discurso, de uma lei de

[7] Voltaremos à intuição transcendental (capítulo III) que, aliás, não possui outro método senão a reflexão, mesmo quando é batizada eidética.

comportamento que interessa ao indivíduo integral, de uma lei cognitiva resolvendo tanto a percepção como a inteligência, ou trata-se de uma lei especial da inteligência, mas a partir de qual nível? Nessa época eu via crianças que em presença de 7 bolinhas alinhadas diziam: "São 7 bolinhas".

— E assim (espaçando-as um pouco)?

— Um pouco mais.

— Ajuntaram-se outras àquelas?

— Não.

— Então são 7?

— (sem contar) Não, há 8 ou 9.

— Mas donde vêm elas?

— O senhor espaçou-as.

Quando a mesma criança, um ou dois anos mais tarde, disser:

— O senhor espaçou-as, mas são sempre as mesmas 7 — pode-se com certeza, falar de identidade, mas quando 7 bolinhas se tornam 8 ou 9 como um elástico de 7 centímetros que atinja 8 ou 9, é o mesmo princípio de identidade ou um princípio um pouco diferente? Meus filósofos tinham respostas preparadas, aliás esqueci-me quais.[8]

Resumindo, o método número 2 supõe a psicologia, não a título de doutrina, mas a título de único método objetivo de investigação, desde que se refira a outros sujeitos, além de si próprio.

Quanto ao método número 3, pressupõe, é claro, a lógica. Mas cada um sabe que, após os trabalhos dos matemáticos e dos logicistas a lógica tornou-se uma disciplina independente, supondo uma técnica refinada, muito ignorada nos nossos países até estes últimos tempos. Estamos pois, de novo, longe da análise reflexiva procedente por simples meditação. Mas como a Lógica diversificou-se em numerosas lógicas, aliás coerentes entre si, cada uma é muito pobre para fundamentar a razão e seu conjunto muito complexo para fornecer uma resposta única: o problema encontra-se, pois, novamente, longe de estar resolvido.

E) — Em 1929, retornando a Genebra e definitivamente ligado à Faculdade de Ciências (à qual a psicologia experimental pertence desde 1890, data da fundação da cadeira e do laboratório, por Théodore Flournoy), senti-me liberado da filosofia e sempre mais decidido a dedicar-me ao estudo de problemas epistemológicos por aproximações histórico-críticas, logísticas se possível e sobretudo psicogenéticas. Abordei o estudo das estruturas propriamente operatórias no desenvolvimento mental (com A. Szeminska e depois principalmente com B. Inhelder) e

[8] Por outro lado, lembro-me muito bem de uma discussão excitante que tive em Cambridge, aí por 1926-1927 (após uma conferência sobre um assunto análogo), com o grande filósofo Moore, que então dirigia a *Mind:* a questão, em resumo, não apresenta nenhum interesse, dizia ele, em substância, porque o filósofo se ocupa das idéias verdadeiras enquanto o psicólogo experimenta uma espécie de atração viciosa e incompreensível pelo estudo de idéias falsas! Ao que lhe respondi que a história das ciências é abundante em idéias que hoje julgamos falsas: "Como sabe o senhor que as suas idéias verdadeiras não serão, após *um certo tempo*, julgadas insuficientes, o que parece indicar a existência de aproximações progressivas, logo, de um desenvolvimento? Isso me é absolutamente indiferente já que meu trabalho específico consiste em só me ocupar da pesquisa do verdadeiro."

preparei uma espécie de formalização lógica adaptada aos fatos recolhidos *(Classes, Rélations et Nombres,* Vrin, 1942). Tendo esses diferentes trabalhos interessado aos psicólogos, não me sentia mais como outrora um franco-atirador, inquietante mas tolerado[9] e, quando sucedi a Claparède, morto em 1940, utilizei as intalações do seu laboratório para conduzir uma série de pesquisas sobre o desenvolvimento das percepções que completavam meus trabalhos de psicologia da criança.

Mantive no entanto as melhores relações com meus colegas de filosofia da Faculdade de Letras. H. Reverdin tinha feito uma tese sobre James, era admirador de Hoeffding e simpatizava com a minha orientação (foi ele quem por ocasião do início dos meus trabalhos em Genebra me levou a escrever um livro sobre *Le Jugement Moral chez l'Enfant).* Ch. Werner não desdenhava a psicologia experimental, acreditando numa psicologia filosófica a título de complemento necessário, mas centralizava-a nos problemas da liberdade e da alma imortal, com um soberbo desinteresse pelas questões de fato e da epistemologia.

Após a guerra de 1939-1945, a psicologia filosófica, cujo valor sempre me parecera comparável ao da *Naturphilosophie* do século XIX alemão, ressuscitou sob uma nova forma devido à fenomenologia e ao existencialismo. Não falarei aqui de Husserl, o qual, só bem mais tarde, lendo-o, vi que era digno do maior respeito, mesmo se se traduz seu logicismo, inspirado em Frege, em uma linguagem bem diferente. O que me surpreendeu a princípio, considerando a psicologia fenomenológica dos seus continuadores da qual ele não é absolutamente responsável, foi a analogia desses movimentos de após-guerra com os de após a guerra de 1914-1918: as necessidades de uma antropologia filosófica, devidas a causas sociais variadas mas comparáveis, *mutatis mutandis,* àquelas que satisfizeram ao bergsonismo ou vinte e cinco ou trinta anos antes. Vendo a alegria de Sartre ao tocar enfim o real, desembaraçando-se do "idealismo brunschvicguiano" sem parecer suspeitar que esse "idealismo" era antes de mais nada uma teoria ao mesmo tempo antiapriorística e antiempírica da ciência, tem-se bem a impressão que essa conquista do real e da existência é orientada em direção a outros fins e não aos autenticamente cognitivos (Deus seja louvado, aliás, pois Sartre é um admirável dramaturgo). Quanto à *Phénoménologie de la Perception,* de Merleau-Ponty, esse ensaio de pura reflexão que não se apóia quanto aos fatos senão em trabalhos já conhecidos (a psicologia da *Gestalt),* produziu-me uma espantosa impressão reforçada ainda quando li mais tarde, no *Bulletin de Psychologie,* a maneira pela qual ele compreendia e discutia minhas pesquisas sobre a percepção, no seu curso na Sorbonne:[10] como um autor, analisando tão admiravelmente as "ambigüidades" da consciência e da subjetividade, não foi levado a sair por méto-

[9] É preciso, efetivamente, lembrar que jamais em toda a minha vida prestei um exame de psicologia, exceto no bacharelado, com a filosofia.

[10] Um único exemplo a propósito da seriação: Merleau-Ponty censura-me por considerá-la "como uma soma" quando na realidade ela constitui "uma nova *totalidade" (Bulletin de Psychologie,* 1965, p. 185). Ora, aí está, precisamente, o que não cesso de repetir, já que a noção das totalidades operatórias superpondo-se às totalidades perceptivas está no próprio centro das minhas interpretações. . .

do dessa subjetividade, nem que fosse descobrindo quanto as experiências originárias e vividas, cuja pesquisa ele prossegue, são sempre produtos de uma história que engloba essa subjetividade e não resulta dela?

Mas, alguns anos após, quando Merleau-Ponty passou para o Colégio de França, fui chamado para suceder-lhe na cadeira que ocupava na Faculdade de Letras da Sorbonne. Essa foi, independente da alegria que tal honra me causava, uma das maiores surpresas da minha vida. Não falo da encantadora acolhida dos estudantes entre os quais alguns se perguntavam se esse suíço saberia o francês (nem das minhas primeiras correções de provas, pois alguns candidatos, não tendo notado que o professor tinha mudado, explicavam que Piaget não tinha compreendido nada de nada, "como o provou M. Merleau-Ponty": aliás, aumentei essas notas). Falo das razões dessa nomeação, já que nunca soube se elas repousavam ou não num mal-entendido: fui, com efeito, recebido da maneira a mais amigável e a mais emocionante para mim pelos meus novos colegas da seção de Filosofia, mas como se eu fosse o tipo do psicólogo-filósofo! No entanto, eu conservava meu lugar na Faculdade de Ciências de Genebra, e acabava de publicar enfim minha *Introduction à l'Epistémologie Génétique,* onde apresentava esse método de pesquisa como independente de toda filosofia. Mas G. Bachelard não parecia me querer mal e os outros colegas não tinham sem dúvida lido essa obra exageradamente grande, em três volumes.

Mas nem por isso voltei a ser filósofo e, pelo contrário, adquiri durante meus anos de Sorbonne uma experiência completamente nova sobre os perigos da filosofia para a pesquisa psicológica e científica. Desta vez pude falar nisso sem dificuldades nem precauções oratórias, pois esses perigos que eu descobria do interior, em um dos mais belos centros de ensino da Europa, referiam-se não mais aos homens, que eram admiráveis, mas às instituições. Encontrava pois na França uma verificação por assim dizer sociológica das minhas hipóteses e não mais por observações individuais.

A psicologia francesa tem um passado glorioso e ocupa no presente uma situação muito importante. Seu brilho é em particular visível na União Internacional de Psicologia Científica, agrupando as Sociedades de Psicologia do mundo inteiro, e da qual H. Piéron foi o primeiro presidente. No entanto, se se compara a situação oficial e universitária da psicologia na França e noutros países como a Grã-Bretanha, Alemanha, Itália, Bélgica, etc. (sem falar dos EUA nem da URSS), onde cada universidade possui um grande Instituto de Psicologia com todos os serviços de pesquisa que aí se religam normalmente a ela, temos que reconhecer, como Piéron luminosamente mostrou há uns quinze anos atrás, por ocasião do cinqüentenário da Sociedade Francesa de Psicologia, que a psicologia francesa não pôde desenvolver-se senão à margem das instituições oficiais e em luta constante com os poderes da filosofia. Ainda hoje, apesar de todos os progressos realizados, constata-se, em comparação com outros países, que a França é, de longe, a nação onde a filosofia desempenha o papel mais importante na educação nacional (no duplo ponto de vista das instituições e da formação dos espíritos) e onde a psicologia está reduzida à porção mais congruente.

Existe, é verdade, uma licença em psicologia, de data recente e que, graças aos esforços dos psicólogos, está, como de direito, nas duas Faculdades, de Letras e de Ciências (o que deveria ser toda a filosofia como ela o é desde há pouco nos Países Baixos, sob iniciativa do meu saudosíssimo amigo, o lógico Beth). Mas essa licença conduz praticamente a muito pouca coisa, pois, sob o ponto de vista das carreiras de ensino, não há pós-graduação de psicologia e, sob o ponto de vista das carreiras práticas, ela continua insuficiente sem os diplomas do Instituto de Psicologia, nascido à margem das cadeiras e não sendo beneficiado com a mesma oficialidade que as Faculdades. Quanto às Faculdades do interior, poucas conseguiram formar um ensino sistemático de psicologia (Aix-Marseille e Lille em particular), porque isso depende em boa parte dos interesses dos professores de filosofia: Rennes com Bourdon, Montpellier com Foucault foram centros de pesquisa dos quais só subsiste o primeiro.

Ora, as causas dessa situação são evidentes, se bem que complexas. Por um lado, a França é o país no qual o ensino da filosofia no nível do bacharelado (o famoso "curso de filosofia") é o mais desenvolvido, porque respondeu, sem querer se pronunciar sobre o estado atual, a uma necessidade social e vital bastante profunda de coordenação dos valores, nos primeiros tempos principalmente do ensino laico. As *Célèbres Leçons* de J. Lagneau e a repercussão do ensino de Alain são indícios inequívocos da significação moral do curso de filosofia. Disso resultou, na opinião pública ou na consciência coletiva, uma auréola de prestígio e de autoridade cercando tudo o que concerne à filosofia; formou-se uma espécie de corpo social dos filósofos, beneficiando-se não só de uma carreira assegurada, mas ainda e sobretudo dessa consideração permanente que desempenha um tão grande papel nas decisões sociais e administrativas em todos os níveis. Por outro, e isso não é imputável à filosofia, a França é o país não apenas mais centralizado, mas também, e há muito, aquele onde a gerontocracia intelectual causa danos com a maior felicidade: o regime dos concursos, com possibilidade de impor programas, o sistema de pós-graduação que quase todos acham absurdo (é antes de mais nada um teste de expressão verbal), mas no qual se evitará tocar porque confere aos Antigos um considerável poder, o papel dos "patronos" no êxito de uma carreira, a notável instituição de conservação intelectual que o Instituto representa, o costume segundo o qual um professor que se retira se ocupa da sua sucessão, todos esses fatores e muitos outros asseguram em grandes linhas uma espantosa continuidade de doutrina e, no caso particular, oferecem ao filósofo possibilidades de ação espiritual e material que ele não tem em parte alguma, na canalização das jovens gerações.

É evidente que num tal contexto sociológico (não foi por acaso que a doutrina de Durkheim nasceu na França!), a filosofia não permanece ao nível de uma sabedoria individual ou coletiva: sua tendência permanente em considerar-se como uma forma de conhecimento, e mais precisamente como o supremo conhecimento, é reforçada de todas as maneiras na França. Para quem bebeu desde o seio o leite da filosofia, o problema nem sequer se coloca e desde o calouro do bacharelado até os grandes mestres reina a convicção de que uma iniciação filosófica

permite falar de tudo. Encontram-se deste modo estudantes que se tornaram especialistas da síntese antes de qualquer análise, ou entrando no mesmo nível no mundo transcendental com tanto mais facilidade quanto ignoram o empírico. E apenas no domínio onde poderiam aprender com relativa facilidade o que seja uma verificação experimental, eles preferem a psicologia de Sartre e de Merleau-Ponty, onde todo controle é substituído pelos decretos do gênio, à psicologia científica, laboriosa e que pareça estranha aos grandes problemas da filosofia.

Se volto à psicologia, não é para dela me ocupar, já que esta obra visa à filosofia, mas para mostrar como uma certa convicção nos poderes de conhecimento geral que a filosofia comportaria acaba de fato por retardar sistematicamente o progresso de uma disciplina experimental que tem como objeto o espírito e, o que é ainda mais significativo, abordando problemas dos quais todos os filósofos sempre falaram (mas, uma grande parte deles, *antes* da constituição da nossa ciência e para muitos dos que escreveram depois, ignorando-a mais ou menos deliberadamente): natureza da percepção (que não é uma cópia e sim uma estruturação), respectivos papéis da experiência e das atividades do sujeito da formação das noções, natureza das operações intelectuais e das estruturas lógico-matemáticas naturais, esquematismo da memória, teoria da decisão, função simbólica e linguagem, etc. Eu fazia essas amargas reflexões por ocasião de uma reunião da seção de filosofia, onde estávamos tendo enorme trabalho para criar (finalmente!) uma cadeira de psicologia experimental e nomear o único e excelente candidato presente, meu amigo Paul Fraisse, que era no entanto especialista dos problemas do tempo, pelos quais nenhum metafísico deixou de interessar-se!

Numa palavra, os princípios são: implícitos permanentes da autoridade universitária francesa que a psicologia faz parte da filosofia; que todo filósofo está credenciado para ensinar psicologia, mas que a recíproca não é verdadeira; que não há necessidade de uma pós-graduação em psicologia quando os graduados de filosofia sabem tudo; e que as pesquisas experimentais se farão onde se pode fazê-las na medida em que os interessados desejem dedicar-se a isso. Disso resultou, por exemplo, que durante mais de cinqüenta anos (até a nomeação de Fraisse que, finalmente, modificou essa situação), o Laboratório de Psicologia da Sorbonne foi uma instituição à margem, sem relação com as Faculdades, apesar dos célebres trabalhos que aí se faziam: Binet não foi professor, Piéron estava no Colégio de França. Nem Piéron nem Wallon pertenceram ao Instituto, etc.

Foi necessária, pois, durante muito tempo e ainda o é em parte, uma certa dose de heroísmo para consagrar-se à psicologia na França, quando se tem vinte anos e não se é futuro médico ou engajado nas direções práticas. Na idade da criação das idéias, quando seria necessário poder gozar da mais ampla liberdade de espírito, fica-se sujeito a concursos e sofre-se a espantosa coerção do programa de pós-graduação em filosofia.[11] Após isso tudo, passa-se por um falso irmão, que se

[11] Todas as vezes que, na faculdade, se insistia na qualidade de pós-graduado de um candidato para tal ou tal cadeira, o que nada tem a ver com este caso, já que se trata de um título interessando o segundo grau, eu pensava comigo mesmo que teria, sem dúvida, fracassado nessa grande prova por falta de submissão aos programas e recordava, com orgulho, meu pequeno doutorado sobre os moluscos alpinos.

rebaixa a executar tarefas menores e prossegue-se o caminho ao sabor das ocasiões, com um *minimum* de proteção e sem nenhuma garantia quanto a uma carreira suficiente. Felizmente há pouco a situação melhorou com a criação de uma seção autônoma de psicologia no Centro Nacional de Pesquisa Científica, mas os cargos dependiam até agora da seção de filosofia em geral e de uma seção comum com a sociologia.

F) — Chego à última parte da narração da minha experiência vivida por um antigo futuro ex-filósofo; e considero isto muito importante, pois me forneceu a confirmação da possibilidade de constituir uma epistemologia científica tal como eu sempre havia sonhado. Lembremo-nos que a fronteira entre a filosofia e as ciências é sempre móvel, porque ela não se prende aos problemas, dos quais nenhum pode jamais ser dito definitivamente científico ou metafísico; mas só à sua possível delimitação e à escolha de métodos que permitem tratar essas questões circunscritas apoiando-se na experimentação, na formalização lógico-matemática ou nas duas. Eu sonhara pois com uma "epistemologia genética" que delimitaria os problemas do conhecimento centrando-se na questão de saber "como se ampliam os conhecimentos", o que tem por objeto ao mesmo tempo sua formação e desenvolvimento histórico. Mas o critério de êxito de uma disciplina científica é a cooperação dos espíritos, e desde a minha desconversão da filosofia eu estava cada vez mais persuadido que toda produção puramente individual era maculada por um vício redibitório e que, à medida que pudessem vir a falar do "sistema de Piaget", isso seria um sinal convincente do meu fracasso.

Continuei, à margem da psicologia, a dar cursos de epistemologia genética na Sorbonne e na Faculdade de Ciências de Genebra, mas com um crescente sentimento dos meus limites, pois para praticar uma tal disciplina não basta ser psicólogo um pouco a par da filosofia e um pouco biólogo: é preciso ainda mais ser lógico, matemático, físico, cibernético e historiador de ciências, para só falar do essencial. Eu havia publicado um *Traité de Logique* (denominação imprópria, mas às vezes depende-se do editor), mas centrado no desenvolvimento das estruturas e cuja acolhida por parte dos lógicos deu-me mais uma vez a impressão de estar sentado entre duas ou mesmo quatro cadeiras. Era preciso pois encontrar ajuda.

Se a epistemologia genética é possível, ela deve ser também necessariamente interdisciplinária. Fortalecido com essa convicção, experimentei tentar a prova e enderecei à Fundação Rockefeller um belo programa de pesquisas. J. Marshall, que me reservara uma acolhida muito amistosa, respondeu-me primeiro que seus colegas, consultados, nada haviam encontrado nesse programa que não correspondesse às pesquisas correntes nos Estados Unidos. Reagi, propondo que um epistemologista anglo-saxão passasse três meses em Genebra e fizesse um relatório para a Fundação sobre o que lhe parecesse convergente ou diferente nas nossas pesquisas, tendo em vista os trabalhos americanos e ingleses. A Fundação aceitou e W. Mays de Manchester veio a Genebra, onde escreveu um relatório muito inteligente que deu ganho de causa. Mas como meu ambicioso projeto interessava ao conjunto dos Departamentos, fui submetido às provas de costume,

consistindo em um ou dois excelentes almoços no último andar do *Rockefeller Building* em Nova York em companhia dos presidentes desses Departamentos, que tinham preparado suas questões de exame. Essas questões eram, quase todas, de uma notável pertinência. Lembro-me das práticas: como encontrará o senhor pessoas decididas e ao mesmo tempo bastante inteligentes para chegarem a uma colaboração verdadeira, e bastante tolas para abandonarem durante um ano seus trabalhos de matemáticas ou de lógica, etc., e tentar a aventura de um diálogo com "psicólogos da criança"? Mas lembro-me sobretudo das questões teóricas, devidas, entre outros, a Wheaver, o matemático da teoria da informação que nessa época dirigia o Departamento de Ciências no Rockefeller: como pretende o senhor encontrar idéias epistemológicas que interessem, por exemplo, à teoria da relatividade, estudando crianças que nada sabem e que, em todo caso, são educadas nas correntes de idéias que datam de Newton? O que pensam as crianças da teoria dos conjuntos e das correspondências biunívocas utilizadas por Cantor, etc.? Tive a sorte de poder responder à primeira, dizendo que Einstein em pessoa me havia aconselhado, em 1928, a estudar a formação das intuições de velocidade para ver se elas dependiam ou não das da duração; e que o próprio Einstein, a quem tive a felicidade de rever em Princeton (eu estava passando três meses no Instituto de Oppenheimer e ele ali havia se fixado), ficara completamente encantado com as reações de não-conservação das crianças de quatro a seis anos (elas negam que um líquido conserva sua quantidade quando se o despeja de um copo a outro de forma diferente: "Agora tem mais que antes", etc.), e achava espantoso que as noções elementares de conservação não se construíssem senão lá pelos sete ou oito anos. Pude responder à segunda questão proposta por Wheaver dizendo que as crianças manipulam correntemente a correspondência 1 a 1 e que o estudo desse problema permite constatar o quanto abusivamente Whitehead e Russell simplificaram a passagem da classe lógica ao número nos *Principia Mathematica.* Em resumo, esforcei-me e obtive alguns meses mais tarde os fundos necessários para criar, na Faculdade de Ciências de Genebra, um "Centro Internacional de Epistemologia Genética".

No começo não foi fácil. Fazendo trabalhar uma equipe de psicólogos genebrinos com dois lógicos e um matemático, começamos por procurar uma linguagem comum e alguns bons meses foram necessários para chegarmos a compreender-nos, especialmente entre lógicos e psicólogos. Quanto ao matemático, não foi nem bastante inteligente nem bastante tolo quanto o alto funcionário do Rockefeller o havia imaginado nas suas predições pessimistas: veio para Genebra, mas com o fito de continuar seus próprios trabalhos em um cenário tranqüilo, e, se nos deu algumas boas idéias, desinteressou-se passavelmente dos destinos da epistemologia genética, salvo no Simpósio final, onde foi muito ativo. (Soube aliás, depois, que esse desinteresse fora do seu trabalho não visava ao nosso Centro nascente, mas fazia parte constante dos seus métodos de criação.) O trabalho no entanto continuava mais ou menos, tendo como objeto a "lógica e equilíbrio", as relações entre a lógica e a linguagem, etc., quando durante o ano W. Mays nos deu a idéia de submeter à experiência o famoso problema das relações sintéticas

e analíticas, problema central para a escola do empirismo lógico e que tinha posto em choque os partidários dessa escola com o grande lógico Quine, de Harvard. Ora, eu havia convidado nesse primeiro ano o lógico belga L. Apostel com a intenção de confrontar nossos pontos de vista com os de um partidário deste positivismo lógico, no qual ele acreditava ainda, e de ver se uma colaboração na submissão aos fatos, sobre pontos essenciais, seria possível entre representantes de tendências opostas: papel exclusivo da experiência, ou atividade estruturante do sujeito, etc. Lançamo-nos ao trabalho com entusiasmo, Apostel, Mays, Morf e eu próprio, o primeiro sendo levado a acreditar que se encontraria desde a infância uma clara oposição entre os julgamentos sintéticos ou empíricos e os julgamentos analíticos ou lógico-matemáticos, o último estando persuadido que se encontram todos os intermediários e todas as combinações.

Foi uma experiência apaixonante, primeiro porque punha em causa o que Quine chamou de um dos "dogmas" do empirismo lógico e em seguida porque era para nós a primeira vez que dois epistemólogos igualmente convictos de suas respectivas teses, mas de teses contraditórias entre si, iam submeter-se juntos ao veredito dos mesmos fatos. Ora, por outro lado, eu estava convencido de que um fato não existe jamais em estado puro, mas que, como o mostraram Duhem, Poincaré e tantos outros, é sempre solidário com uma interpretação (o que constitui de resto, por si só, uma refutação do positivismo ou empirismo lógico). Iríamos nós poder entrar num acordo sobre as interpretações? Tal era o risco, considerável para mim, dessa primeira experiência de colaboração real. Os fatos me pareceram fornecer o que eu esperava: ao lado de ligações sintéticas claramente físicas e de ligações lógicas claramente analíticas (sendo que o critério de partida era simplesmente que o sujeito tem necessidade ou não de constatações para chegar à decisão), encontravam-se ligações ao mesmo tempo lógico-matemáticas e sintéticas: por exemplo, que 5 bolinhas alinhadas não são mais 5 quando a fila é cortada em duas de 3 mais 2 elementos e que a ligação $5 = 3 + 2$ não se torna necessária senão após uma construção (ela mesma solidária com um "grupo"), etc. Só que Apostel estava longe de concordar e, com uma sutileza admirável, multiplicava as interpretações possíveis entre o numérico físico, enquanto que os nomes de número só servem para a medida, e o numérico matemático. Tivemos que nos entregar a todo um trabalho de definições de noções e de formulação de critérios, aplicando-os aos fatos recolhidos, e foram necessárias nada menos do que três redações sucessivas, cada uma abundantemente emendada pelo outro autor, antes de poder concluir. O trabalho apareceu[12] e vê-se aí que se o acordo não é total, é quase completo: Apostel admite a existência de intermediários entre o analítico e o sintético mas crê em uma filiação genética, que conduz ligações físicas a ligações lógico-matemáticas (duas teses finalmente contrárias ao empirismo lógico, pelo menos na sua ortodoxia), enquanto eu mantenho a distinção, em todas as etapas, do físico e do lógico-matemático, mas creio em todas as transições entre o sintético e o analítico.

[12] L. Apostel, W. Mays, A. Morf e J. Piaget, *Les Liaisons Analytiques et Synthétiques dans les Comportements du Sujet, Études d'Epistémologie Génétique*, t. IV, Paris, Presses Universitaires de France.

A experiência era pois provante: um exame honesto dos fatos, junto a uma elaboração em parte formalizada das interpretações, podem conduzir epistemólogos em desacordo inicial a uma revisão e a uma precisão de suas hipóteses até a um acordo aproximado, em todo caso bem superior às oposições iniciais. Faltava ver a reação dos grandes autores. W. V. Quine se havia recusado com uma prudência compreensível, por ocasião da fundação do Centro, a fazer parte do seu Comitê de patronos. Na ocasião em que ele leu o fascículo sobre *L'Analytique et le Synthétique* (cuja introdução escrita por Apostel mostra claramente, numa exposição bem cuidada e elevada das inúmeras teses dos autores contemporâneos, que a questão é constantemente posta em termos de fato e não apenas de lógica pura), escreveu-nos uma carta muito encorajadora, reconhecendo o alcance dos fatos recolhidos, mas ao mesmo tempo fazendo reservas sobre o modo de definição adotado e aceitando retroativamente participar do Comitê do Centro.

Faltava ainda enfrentar os eminentes convidados que contávamos reunir, em número de dez (como aconteceu todos os anos seguintes), em um Simpósio final destinado a discutir os trabalhos executados durante o ano e a preparar os do ano próximo. Nesse Simpósio deviam tomar parte E. W. Beth, F. Gonseth, A. Naess, J. Bruner, etc.; em resumo, um grupo de lógicos, matemáticos, psicólogos, todos interessados em epistemologia. Não tínhamos nenhuma idéia precisa acerca daquilo em que poderia dar a discussão apenas dos nossos trabalhos, durante toda uma semana, por especialistas a quem não se pediria nenhuma conferência ou comunicação pessoais, salvo em caso de necessidade particular.

Um desses convidados inquietava-me particularmente: o lógico Beth, de Amsterdam, que tinha publicado nos *Methodos,* a pedido de P. Bochenski, uma crítica avassaladora do meu *Traité de Logique.* Escrevi uma resposta de algumas páginas que P. Bochenski simplesmente recusou publicar (inútil insistir nessa concepção da objetividade filosófica). Mas ele concedeu-me algumas linhas e limitei-me a dizer que compreendia muito bem que um puro lógico reagisse com vigor contra um ensaio de formalização de certas estruturas escolhidas porque pertencentes ao pensamento natural, mas que há aí um problema e que o único meio de entendermo-nos seria publicar juntos um trabalho sobre tais assuntos, onde nem apenas o lógico nem apenas o psicólogo pode bastar para executar a tarefa. Escrevi longamente a Beth no mesmo sentido, propondo-lhe fazer abstração dos nossos "eu" e dedicarmo-nos seriamente a esse trabalho. Beth, que era um homem honestíssimo, confessou-se surpreso e sensibilizado com essa reação e não recusou a colaboração proposta, mas pedindo para pensar. Eu estava pois um tanto inquieto com o que ele pensaria e diria no Simpósio.

Este nos deu plena satisfação. Desde a primeira sessão, Beth encontrou a demonstração, por considerações topológicas inesperadas, de uma proposição que Apostel procurava justificar no domínio das relações entre a linguagem, a lógica e a informação (e códigos que minimizam o erro). Arne Naess, que faz epistemologia experimental em adultos, em Oslo, se é que se pode dizê-lo assim, foi pródigo em sugestivas observações principalmente sobre as ligações analíticas e sintéticas, e sublinhou a importância da dimensão genética em relação apenas aos

adultos. Meu velho amigo Gonseth, cuja filosofia das ciências é essencialmente "aberta", abriu-se a todas as nossas preocupações. Em resumo, as discussões foram realmente "de trabalho" e não de improvisações descoordenadas como em muitos congressos (um *maximum* de dez convidados é a esse respeito uma precaução indispensável). No fim desse Simpósio, tive a nítida impressão de que a epistemologia genética existia e, indício encorajador, Beth também a teve.[13]

O Centro continuou seus trabalhos durante sete novos anos, graças à Fundação Rockefeller; depois, quando ela cessou de subvencionar-nos, voltou a ficar a cargo do Fundo Nacional Suíço de Pesquisa Científica. Esses trabalhos, cujos resultados deram lugar a vinte volumes aparecidos na coleção *"Études d'Epistémologie Génétique"*, da Presses Universitaires de France, tiveram como objeto a formação, a aprendizagem e a genealogia das estruturas lógicas, a leitura da experiência, os problemas do número e do espaço, as noções de função, de tempo, de velocidade e de causalidade, e pensamos abordar os problemas de epistemologia biológica.

O essencial a notar, do ponto de vista de uma epistemologia que se pretenda científica, é que esses resultados foram devidos antes de mais nada a uma contínua colaboração interdisciplinar, sem que ninguém dentre nós tivesse jamais tido a impressão de bastar-se a si mesmo. Essa cooperação, inaugurada sobre uma frágil escala desde o primeiro ano, não fez senão acentuar-se e, sob esse prisma, pode-se dizer que o Centro teve êxito. O mérito foi devido, naturalmente, a excelentes colaboradores; não posso citar todos, mas gostaria muito de mencionar alguns a título de exemplo.

Pierre Gréco, primeiro lugar há alguns anos como pós-graduado em filosofia (não foi essa a razão da minha escolha), foi meu assistente na Sorbonne, depois meu chefe de trabalhos e obteve em seguida uma licença para trabalhar no Centro: especializado em psicologia genética, preocupado tanto quanto eu o sou pelos problemas epistemológicos dos quais sua formação de normalista lhe dá um extenso conhecimento, conduziu excelentes pesquisas sobre o número, a aprendizagem das estruturas lógicas, o espaço, o tempo e a causalidade, e demonstrou em cada uma delas uma notável aptidão para a programação experimental e o controle.

J.-B. Grize é um lógico que, antes de receber sua formação entre os especialistas belgas, tinha defendido uma tese sobre a eliminação do tempo na história das noções matemáticas. Sua dupla qualidade de lógico e de matemático (ensina atualmente na Faculdade de Letras de Neuchâtel e na de Ciências em Genebra) não o impediu, absolutamente, graças sem dúvida às suas preocupações históricas, de adaptar-se de maneira imediata e imediatamente íntima às questões genéticas: elaborou uma especialidade, de utilidade central para nós: formalizar as

[13] Nossa projetada colaboração resultou em uma obra: *Epistémologie Mathématique et Psychologie*, vol. XVI dos *Études d'Epistémologie Génétique*, Presses Universitaires de France. Sem chegar a uma colaboração de detalhe, por causa das distâncias geográficas, cada um redigiu sua parte, cuidadosamente revista pelo outro e o próprio Beth redigiu o essencial das conclusões gerais comuns, que me deram plena satisfação quanto à colaboração epistemológica necessária entre lógicos e psicólogos.

estruturas naturais de diferentes níveis de desenvolvimento e em particular deu forma a minhas idéias sobre a construção do número.

L. Apostel é um outro lógico, formado na tradição do positivismo lógico mas bastante aberto às questões genéticas como a muitas outras. Seu espantoso dinamismo manifestou-se simultaneamente por uma fecundidade constante e por posições cada vez mais pessoais, em relação às suas tendências iniciais.

S. Papert fez dois doutoramentos em matemáticas (dos quais um a respeito dos fundamentos da topologia, em Cambridge), trabalhou no Instituto Poincaré e fez cibernética no Laboratório Nacional de Física em Londres. Mas, essencialmente polivalente, ocupou-se também em Johanesburgo (com Taylor) das experiências de percepção por meio das lentes deformantes. Sua polivalência convenceu-o da existência do assunto e sua epistemologia está centrada nas construções desse assunto, traduzidas por sua vez em termos de psicologia, de lógica (Papert deixou de ser nomeado para a cadeira de lógica em Cambridge) e de programação cibernética, sem esquecer as preocupações neurológicas que ele tem muito vivas. Papert era pois o colaborador ideal para o Centro, cujas idéias defendeu e enriqueceu com entusiasmo, forneceu um grande número de trabalhos, começando pela crítica do reducionismo lógico, continuando por um modelo cibernético do desenvolvimento ou "genétron" (cuja especialidade é passar por construções de equilíbrio como no desenvolvimento real, em lugar de proceder por uma equilibração recomeçando de zero em caso de fracasso, logo, por tudo ou nada, como no homeostato de Ashby), depois por pesquisas sobre as funções e o tempo.

Outros nos ajudaram muito em séries de problemas especiais: F. Bresson, que se ocupou do esquematismo perceptivo e da casualidade com um senso notável dos "modelos" abstratos e concretos; G.-Th. Guilbaud, cuja inesgotável erudição esclareceu-nos sobre muitas questões, entre outras sobre a explicação nas matemáticas; C. Nowinski, versado na dialética e na lógica polonesa; Gruber, de Nova York, especialista em percepção e epistemologia biológica; F. Meyer, de Aix-en-Provence, cujo belo livro sobre *La problématique de l'Evolution* muito nos surpreendeu, etc. Nas reuniões anuais do Simpósio, tivemos o privilégio de ter a colaboração de W. V. O. Quine, o lógico de Harvard, W. McCulloch, o célebre inventor da "lógica dos neurônios"; dos físicos Halbwachs, D. Rivier e O. Costa de Beauregard, de G.-G. Granger, o epistemólogo das ciências humanas, sem falar dos antigos colaboradores que se tornaram familiares dessas reuniões, em particular L. Apostel.

As atividades do Centro de Epistemologia Genética despertaram a simpatia dos nossos colegas da Faculdade de Ciências, que bem compreenderam o possível interesse de tais pesquisas para a teoria do pensamento científico: entre outros, o matemático G. de Rham e o biólogo F. Chodat. A nova geração de filósofos da Faculdade de Letras, pelo contrário, demonstrou uma desconfiança que me interessou como sintoma dos efeitos da fenomenologia e permitiu-me comparar essa geração ignorante sobre tudo acerca das ciências à dos meus mestres Reymond, Brunschvicg e Lalande, que no entanto eram filósofos de vocação. Jeanne Hersch nunca me falou de epistemologia, mas perguntou-me um dia: "Continua acreditando que a psicologia seja uma ciência? Será necessário que eu lhe explique. . ."

Temo ter deixado transparecer um intenso divertimento íntimo, pois jamais recebi a explicação; em compensação, veremos imediatamente a marcha dos acontecimentos. Quanto a R. Schaerer, sua preocupação a nosso respeito, como aliás a de quase todos os membros atuais da Sociedade Romanda de Filosofia (que pediram a Grize uma exposição sobre os nossos métodos), é aplaudir nossas pesquisas acerca da criança, mas mostrar que elas nada significam no que concerne ao adulto, nem principalmente ao conhecimento. R. Schaerer dedicou uma parte do seu pensamento a esse assunto em uma discussão dos "Encontros Internacionais" e voltarei no capítulo V ao valor dos seus argumentos. Mas o mais claro, nas intenções de J. Hersch e de R. Schaerer, traduziu-se por um projeto do qual se destacará todo o alcance: criar um ensinamento de psicologia filosófica na Faculdade de Letras para completar a psicologia tal como é compreendida em ciências; confiá-la a F. Mueller, cuja *Histoire de la Psychologie* (que testemunha segundo o uso filosófico um conhecimento dos textos superior ao dos fatos) concluía que a psicologia científica é inapta a fornecer a "antropologia filosófica" de que precisamos. Após unânimes protestos dos psicólogos, a Faculdade de Letras dignou-se a denominar a cadeira "História da Psicologia Filosófica" e foi um progresso real, pois é possível que uma tal disciplina já pertença à história. É verdade que nada se sabe a respeito do assunto e que não devemos fazer previsões, mas, se eu tiver razão e se a epistemologia genética apresentar por sua vez algum futuro, seria interessante notar que no momento em que nosso Centro preparava esse futuro, os filósofos da Faculdade de Letras de Genebra ocupavam-se em ressuscitar a psicologia filosófica... É com essa nota de orgulho que termina o relato da minha desconversão e essa longa confissão, que testemunha certamente ilusões subjetivas, mas, por outro lado, sinceras.

CAPÍTULO II

Ciências e Filosofia

A filosofia é uma tomada de posição raciocinada em relação à totalidade do real. O termo "raciocinada" opõe a filosofia às tomadas de posições puramente práticas ou afetivas ou ainda às crenças simplesmente admitidas sem elaboração reflexiva: uma pura moral, uma fé, etc. O conceito de "totalidade do real" comporta três componentes. Em primeiro lugar, refere-se ao conjunto das atividades superiores do homem e não exclusivamente ao conhecimento: moral, estética, fé (religiosa ou humanista), etc. Em segundo lugar, implica a possibilidade, do ponto de vista do conhecimento, de que, sob as aparências fenomênicas e os conhecimentos particulares, existe uma última realidade, uma coisa em si, um absoluto, etc. Em terceiro lugar, uma reflexão sobre a totalidade do real pode naturalmente conduzir a uma abertura no conjunto dos possíveis (Leibniz, Renouvier, etc.).

A) — Existem filosofias segundo as quais a coisa em si existe mas é incognoscível; a tomada de posição a seu respeito apóia-se então na razão prática e as filosofias não concernem menos, naturalmente, à totalidade do real. Outras filosofias, como o materialismo dialético, parecem ao contrário limitar essa totalidade ao universo sensível ou espaço-temporal. Mas o termo materialismo significa de fato a crença na existência do objeto, independentemente do sujeito ou do conhecimento, não a crença num possível conhecimento do objeto independentemente do sujeito: o objeto é dessa maneira muitas vezes reconhecido pelo "materialista" como um limite no sentido matemático, do qual nos acercamos por aproximações sucessivas, mas sem jamais atingi-lo. Por outro lado, se o materialismo dialético ataca o idealismo, destaca sempre a ação, numa *praxis* do ponto de vista social, mas ao mesmo tempo o papel da ação no conhecimento individual (Marx já combatia o sensualismo de Feuerbach dizendo que a percepção repousa numa "atividade" dos sentidos do homem). É pois evidente que o materialismo dialético entra também na definição proposta, com essa particularidade essencial da substituição do dialético ao estático, mas, como todas as características de uma posição raciocinada sobre a totalidade do real, sendo mesmo central no marxismo a noção de totalidade.

Existe apenas uma filosofia que toma uma posição limitativa em relação à nossa definição, ainda que nesta entre formalmente: é o positivismo, não o de Comte, que bania a metafísica para em seguida subtituí-la por uma "síntese subjetiva", mas o "positivismo lógico" contemporâneo, para o qual a totalidade do real

reduz-se aos fenômenos físicos e a uma linguagem. Ainda que essa seja uma concepção como uma outra qualquer da "totalidade do real", e que essa tomada de posição seja fortemente "raciocinada", o que diz respeito pois aos termos de uma definição que pretenda cobrir todos os sistemas, poderemos, a seguir, fazer abstração de uma tal posição porque seu alvo admitido é limitar o número dos *problemas* e não só precisar os métodos. Devemos, com efeito, fazer desde o início três reservas essenciais em relação a uma tal doutrina, que Oppenheimer denominava um dia uma "filosofia sem humor".

Em primeiro lugar e do ponto de vista da própria ciência, está excluído limitá-la a um conjunto de problemas considerados única e definitivamente como "científicos". A ciência contemporânea está essencialmente "aberta" e permanece livre para englobar todos os novos problemas que quiser ou puder, à medida que encontrar métodos para tratá-los. No domínio físico, esforçou-se em vão para prescrever a causalidade como explicação e prescrever-lhe permanecer dentro das leis; a busca da explicação causal continua, mais que nunca, sendo uma necessidade primordial do espírito. No domínio psicológico, esforçou-se em vão para banir o "mentalismo" e Bloomfield tentou inutilmente sustentar que procurar "conceitos" sob os sintagmas da linguagem é função dos teólogos e dos literatos; a psicologia soviética não se ocupa menos do problema da consciência e a interiorização das ações em pensamento continua o problema psicológico central das funções cognitivas.

Em segundo lugar, taxar os problemas metafísicos de problemas "sem significação" é inadmissível do ponto de vista do próprio conhecimento, não que se possa admitir sem mais nada a validade de um conhecimento metafísico (o que poremos em dúvida no que se segue), mas porque nada permite classificar definitivamente um problema como metafísico ou científico e por que um problema contestado pode, no máximo, ser classificado como "sem significação (cognitiva) atual". O problema de saber se, sob a escala macroscópica, a realidade física sai no seu fundo de um determinismo subjacente mas inacessível, ou de uma indeterminação fundamental, foi unanimemente classificado como "metafísico" no fim do século passado: atualmente é também um problema da física que L. Broglie opõe à escola de Copenhague. Quanto ao problema da liberdade humana, foi até o momento desprovido de significação científica, já que nenhuma técnica de verificação permitia decidir o que quer que fosse a favor ou contra uma das soluções propostas, e o testemunho do sentido íntimo é em tal domínio, particularmente suspeito de parcialidade. Acontece que, por uma extensão do teorema de Goedel sobre a impossibilidade de demonstrar a não-contradição de um sistema (bastante rico), por seus próprios meios ou por meios mais fracos, a cibernética contemporânea levanta o problema do determinismo em termos limitados mas precisos: uma máquina suficientemente complexa para simular um trabalho cerebral e submetida a um determinismo rigoroso quanto ao seu mecanismo e às suas trocas com o exterior não permite calcular em um tempo t o que ela será em um tempo t mais I; ela só chega a isso na medida em que sua determinação, incompleta por si só, for submetida à de uma máquina de nível superior mas que, por sua vez, não

é inteiramente determinada por si mesma; e assim por diante. Dessa forma vê-se de novo que um problema sem significação atual pode, de um modo bastante freqüente, adquiri-la, e pelos mais imprevistos acontecimentos.

Em terceiro lugar, e permitam-me insistir vigorosamente sobre esse ponto para evitar qualquer mal-entendido, um problema sem significação atual do ponto de vista cognitivo é em muitos casos um problema de permanente significação humana e sempre atual, por conseguinte um legítimo problema filosófico. Tomemos como exemplo o problema, sem dúvida o mais central das motivações de toda filosofia: o do sentido da vida, freqüentemente batizado como "finalidade" da existência. Começando pela finalidade, esse conceito é o protótipo das noções consideradas como metafísicas e não científicas pelo positivismo, isso a justo título, pois trata-se de uma idéia antropocêntrica nascida de uma confusão entre os dados subjetivos da consciência e o mecanismo causal da ação, comportando sob a forma de "causas finais" uma determinação do presente pelo futuro. No entanto, esse conceito ilusório dissimula as relações objetivas de utilidade funcional, de adaptação, de regulação antecipadora, etc., de tal forma que o problema subsiste e deu lugar, no domínio da cibernética, a soluções muitas vezes qualificadas de "equivalentes mecânicos da finalidade": tais como os sistemas fechados ou *feedbacks* com o recente progresso dos *feedforwards* ou regulações de segundo grau. Existe pois hoje uma noção científica e não mais metafísica, correspondente à finalidade (o que o positivismo não previu porque, obstinando-se na sua rigidez no tato dos problemas, não teria jamais levantado essas hipóteses), e essa noção é o objeto de estudos chamados "teleonomia", a qual, segundo as más línguas, é para a teleologia o que a astronomia é para a astrologia. Lembrando isso, o problema do sentido ou da finalidade da vida apresenta uma significação cognitiva atual e pode-se em particular ligá-lo a noções de teleonomia? Certamente não, pois dar uma expressão intelectual ou cognitiva à noção de uma finalidade da vida volta a fazer desta ou o resultado de um plano preestabelecido, de ordem divina, ou a sede de uma finalidade imanente, e uma marcha para o progresso, etc. Ora, aí estão hipóteses, digamos não indemonstráveis (não se sabe nada sobre isso), mas indemonstradas, já que não convencem todo mundo; e falar a seu respeito como "verdades metafísicas" é voltar a dizer que não são verdades pura e simplesmente, logo que não são "verdades" no amplo sentido da palavra. Concordemos com o positivismo que um tal problema é sem significação (atual) do ponto de vista cognitivo. Mas ele não deixa de sê-lo, e isso está sem relação com a possibilidade de uma verificação, que este problema é central do ponto de vista da existência humana e do sujeito pensante, pois impõe-se a opção entre uma vida sem valores, uma vida de valores relativos e instáveis e uma vida ligada a valores sentidos como absolutos e que engajam todo o ser. Negar um tal problema porque é vital e sem soluções cognitivas certas é simplesmente absurdo, pois ele se apresenta sem cessar e impõe-se a título de engajamento, mesmo se não se sabe como formulá-lo intelectualmente. Acontece o mesmo com um grande número de outros problemas.

Dito isso, o natural de um homem completo é, claro, recusar-se a confundir os gêneros e aceitar como verdades demonstradas o que são apenas hipóteses; mas o é também recusar-se a uma divisão ou a um desmembramento da sua personalidade, tal que de um lado ele se limite a constatar, raciocinar e verificar, e de outro contente-se em acreditar em valores que o engajem e orientem, mas sem poder compreendê-los. Ao contrário, é evidente que, de posse de conhecimentos e valores, um sujeito que pensa procura necessariamente fazer-se uma concepção de conjunto que os reúna sob uma forma ou outra: esse é o papel da filosofia como tomada de posição raciocinada a respeito da totalidade do real. Todo homem que pensa adota ou faz para si uma filosofia, mesmo se sua concepção de conjunto e sua compreensão dos valores permanecem aos seus olhos, aproximativos e pessoais. A questão é então restabelecer por que a filosofia se tornou uma especialidade e qual é o significado dessa especialização.

B) — A tomada de posição filosófica que comporta uma concepção de conjunto e tendo como objeto, entre outros, os conhecimentos, eis uma dupla razão pela qual a filosofia tende a considerar-se, ela própria, como um conhecimento. Mas essa maneira de falar só é relativa ao homem moderno, para quem existe uma diferença mais ou menos clara entre ciência e filosofia, e, em certos domínios, uma diferença muito clara, como no das ciências ditas exatas.

A razão principal e histórica pela qual a filosofia foi quase sempre admitida como um conhecimento, em nossa civilização ocidental, é que ela foi por longo tempo solidária com a ciência, a tal ponto que a distinção entre ciência e filosofia não existia para os primeiros pensadores gregos. Quando os pré-socráticos puseram-se a pensar o real, segundo a razão e não mais na linguagem simbólica do mito, suas concepções do mundo participaram ao mesmo tempo da filosofia e da física, com a escola de Mileto, ou da matemática, com o pitagorismo, ou da cosmologia, etc. Importa, para o nosso propósito, lembrar o quanto essa solidariedade com a ciência permaneceu longo tempo viva. Mas importa também, antes de proceder a essa evocação, notar que é um traço bem mais acentuado no pensamento ocidental que no Oriente. Não é, sem dúvida, um acaso se a filosofia oriental se apresenta, bem mais que a nossa, como sendo essencialmente uma sabedoria, enquanto que precisamente um mínimo desenvolvimento das ciências e das técnicas permitia evitar uma polarização muito sistemática dos valores sobre as do conhecimento.

Apresenta-se em geral essa solidariedade inicial da filosofia e das ciências como se a primeira houvesse no começo "englobado" as segundas que pouco a pouco se desligariam dela. Isso não é falso se se colocar só do ponto de vista de descrições estáticas, livre para seriá-las em seguida, por etapas. Mas o problema importante é destacar onde está o motor na sucessão dos sistemas: sendo admitido que a coordenação dos valores constitui a função permanente da filosofia e que os termos desse problema variam relativamente pouco em relação à evolução dos conhecimentos, a questão, no que lhes concerne, é saber se foi o progresso desse conhecimento integral visado pela filosofia que ocasionou o dos conhecimentos particulares, podendo então destacar-se do tronco comum sob forma de

ciências especializadas, ou se, pelo contrário, foram os progressos de natureza científica (no interior ou no exterior do domínio dito filosófico, pouco importa) que, impondo uma reflexão renovada sobre o saber assim transformado, provocaram o desenvolvimento dos sistemas.

Quando digo que pouco importa se os progressos científicos, que, na segunda hipótese, teriam ocasionado a reflexão filosófica, foram concluídos graças a tal autor designado hoje em dia como um matemático, etc., ou graças a um outro classificado atualmente entre os filósofos, exponho-me, é evidente, à resposta que, no segundo caso pelo menos, foram pois os filósofos que conduziram o movimento. E não adianta nada, é claro, dizer que no começo ciências e filosofia eram indiferenciadas, já que procuramos precisamente o fator que, no seio dessa indiferenciação, provocou os progresos: uma ação do conhecimento integral (ou da sua pesquisa) sobre a aquisição dos conhecimentos especializados, ou, pelo contrário, uma ação destes provocando um novo esforço de análise reflexiva sobre a construção dos sistemas de conjunto? Ora, convém lembrar que não existe nenhuma diferença de natureza entre os problemas cognitivos filosóficos e científicos, mas somente uma diferença na sua delimitação ou especialização e sobretudo nos métodos, quer sejam simplesmente reflexivos ou fundados sobre uma observação sistemática ou experimental para os fatos e sobre algoritmos rigorosos para a dedução. Lembrado isso, é relativamente fácil, ou pelo menos possível em grandes linhas, saber em quais pontos um filósofo fez ciência ou orientou-se nessa direção (já que existe aí, antes de tudo, um problema de direção e não de fronteiras no sentido estático) e sobre os quais apenas faz filosofia. Dois exemplos nos serão suficientes:

Quando Aristóteles dirigia o trabalho dos seus trezentos assistentes para fornecer-lhes os materiais necessários à sua biologia, e descobria assim fatos tais como o de que os cetáceos são mamíferos e não peixes, etc., não é, absolutamente de se duvidar que ele se entregava a uma atividade científica, mesmo que ela tivesse sido orientada para reflexões mais gerais (o que é sem dúvida o caso de todos os criadores), ele não se contentou com prolongá-las em meditações solitárias e passou aos estudos de fatos, em um contexto de colaboração. Quando, pelo contrário, construiu seu sistema, suas idéias sobre a potência e o ato, sua interpretação geral das formas como imanentes ao real e não mais situadas no mundo das Idéias, ele é, certamente, filósofo.[14] Não é pois desprovido de senso pensar que foi a orientação biológica de Aristóteles e a orientação matemática de Platão que justificaram diferenças essenciais de seus sistemas, e isto é mesmo muito banal. Por outro lado, é essencial perguntar-se se estes grandes criadores não foram grandes precisamente porque se apoiavam em *resultados,* lógico-matemáticos ou de observação metódica, e não *somente* em idéias, por mais necessárias que estas sejam. Caso se os compare com Plotino,[15] que acredita ainda que as montanhas

[14] Sobre a teoria das Formas em Platão há um excelente estudo de Victor Goldschmidt: *A Religião de Platão,* Difusão Européia do Livro, 152 pp., 1965, SP (N. da DIFEL.)

[15] Sem querer diminuir o interesse de Plotino em filosofia religiosa, mas, justamente em um domínio onde, nesse autor, a coordenação dos valores leva vantagem sobre a importância cognitiva.

crescem como grandes cogumelos, existe uma pequena diferença e nossos *programas* de ensino esquecem-se dela quando acreditam poder formar filósofos à força, sem nenhuma preparação científica.

Descartes é o melhor dos exemplos numa época em que ciências e filosofia eram já diferenciadas, não que ele seja superior a Leibniz, cuja posição era a mesma do ponto de vista que nos ocupa aqui, mas porque explicou-se ele próprio, de maneira a mais clara possível, sobre as relações de trabalho que estabelecia entre suas atividades científicas e filosóficas: é preciso, dizia ele, não consagrar à filosofia senão um dia por mês (detalhe esquecido de novo pelos nossos programas de ensino) e consagrar os outros a ocupações tais como o cálculo ou a dissecação. Ora, se Descartes descobriu a geometria analítica, permitindo coordenar as grandezas numéricas e espaciais, foi por causa de sua doutrina geral sobre o pensamento e a extensão, duas substâncias que ele tinha tanta dificuldade em considerar como distintas e ao mesmo tempo indissociavelmente unidas, ou pode-se pensar que as pesquisas ocupando vinte e nove ou trinta dias dos seus meses tiveram qualquer influência sobre as concepções elaboradas durante o dia restante?

C) — Se se admitem essas questões de método, parece então incontestável que os maiores sistemas da história da filosofia, isto é, aqueles a partir dos quais se provocaram outros e que exerceram eles próprios uma influência durável, nasceram todos de uma reflexão sobre as descobertas científicas de seus próprios autores ou de uma revolução científica própria à sua época ou imediatamente anterior: por conseguinte de Platão com as matemáticas, Aristóteles com a lógica e a biologia, Descartes com a álgebra e a geometria analítica, Leibniz com o cálculo infinitesimal, o empirismo de Locke e de Hume com suas antecipações da psicologia, Kant com a ciência newtoniana e suas generalizações, Hegel e o marxismo com a história e a sociologia e até Husserl com a logística de Frege. E, notemo-lo ainda a título de contraprova, os sistemas sem ligações com as ciências também não chegaram a uma epistemologia original e destacaram a defesa e a interpretação dos valores, em uma teologia transcendente com Plotino, rigorosamente imanente com Espinoza ou em um idealismo radical como nos pós-kantianos alemães.

Querendo partir desse aspecto epistemológico, que é aquele pelo qual a filosofia se aproxima mais de um conhecimento no sentido estrito, há um certo interesse em notar que os grandes sistemas devem ao tipo de ciência que provocou sua orientação epistemológica, não só o acento posto em tal epistemologia, o que é inútil dizer, mas ainda a variedade particular de epistemologia que adotara, o que é mais instrutivo. Distinguiremos a esse respeito seis variedades:

1.º) Há primeiro o realismo platônico que consiste em projetar as estruturas de conhecimento em um mundo supra-sensível sem que elas dependam de um sujeito nem humano nem transcendental: o sujeito não é pois ativo no conhecimento e limita-se a beneficiar-se, por reminiscência ou participação, do reflexo dessas Idéias eternas que constituem, por outro lado, o suporte dos valores supremos, morais, estéticos e religiosos. Ora, esse realismo das Idéias transcendentes era a única epistemologia compatível com a situação particular das matemáticas

gregas. Estas, com efeito, embora racionais e operatórias desde Pitágoras, punham todo o acento, em virtude de leis psicológicas conhecidas, sobre o resultado dessas operações e não sobre seu funcionamento, pois a tomada de consciência parte do resultado periférico das ações antes de referir-se ao seu mecanismo íntimo, o qual aliás ela jamais atinge completamente. Disso resultou um realismo sistemático e essencialmente estático, que fez Pitágoras acreditar que os números estavam nas coisas, a título de átomos espaciais, mas cujas conseqüências fizeram-se sentir de uma maneira bem mais ampla e durável: resistência de Euclides em utilizar o movimento, hesitações em manejar o infinito, dificuldades de análise do contínuo, proscrição das curvas ditas mecânicas, concebidas como devidas ao artifício humano e não pertencendo ao real com a mesma qualificação que as figuras obtidas somente por meio do compasso e da régua, escrúpulos em presença da álgebra concebida como simples procedimento de cálculo e não como uma ciência qualificada como a geometria e, enfim, incapacidade de constituir uma matemática dinâmica, por falta de um tratamento operatório do movimento e do tempo (cf. Zenão) e da própria noção de um tempo flechado. Um tal realismo sistemático e estático não podia permanecer ligado ao mundo sensível e dele destacou-se desde a crise irrompida no seio do pitagorismo pela descoberta dos irracionais: se existem seres matemáticos irredutíveis a uma relação simples entre dois inteiros, é porque o número, sendo exterior a nós, não está "nas" coisas. O gênio de Platão consistiu em extrair a epistemologia que essa situação de conjunto comportava, e vê-se assim que, se os pré-socráticos se entregavam a atividades que podem ser qualificadas como científicas ou pré-científicas ao mesmo tempo que filosóficas, a primeira das grandes filosofias da civilização ocidental deveu seu vôo à reflexão sobre uma ciência já constituída.

2.º) Aristóteles não era matemático mas fundou simultaneamente a lógica e desenvolveu a biologia. Nesses dois domínios encontrou "formas" que lembravam as Formas ou Idéias platônicas, mas encarnadas umas nos discursos do sujeito e outras na contextura do organismo. Se ele tivesse tido consciência das atividades do sujeito epistêmico ou operatório não somente do sujeito individual,[16] nas suas percepções ou seus órgãos sensoriais, e se ele tivesse tido alguma intuição da evolução das espécies, como a teve tão claramente esse novo Aristóteles que foi Leibniz, teria sem dúvida fornecido uma teoria da construção progressiva das formas lógias, a partir das formas orgânicas. Mas permaneceu solidário do mesmo realismo sistemático e estático que o de Platão e o do pensamento grego no seu conjunto, ao mesmo tempo que reintroduzia ali as formas na realidade física ou espaço-temporal, segundo uma variedade epistemológica que poderíamos chamar o realismo imanente. O pensamento grego, com efeito, permaneceu estranho à noção de um sujeito epistêmico ativo e os dois únicos poderes que Aristóteles atribui ao sujeito são os de uma tomada de consciência das formas e de uma abstra-

[16] Não opomos naturalmente epistêmico e individual no sentido da oposição entre transcendental e psicológico: todos os dois saem da psicologia como da epistemologia. O sujeito epistêmico refere-se à coordenação geral das ações (reunir, ordenar, etc.), constitutiva de lógica, e o sujeito individual às ações próprias e diferenciadas de cada indivíduo tomado à parte.

ção a partir das percepções, que permitem fornecer um conteúdo às formas. É verdade que os sofistas, reabilitados por Dupréel, insistiram em uma certa norma de subjetividade, mas com um objetivo que parece sobretudo crítico e sem alcançar o sujeito epistêmico. Quando Protágoras sustenta que o homem é a medida de toda coisa, ou bem ele não ultrapassa o sujeito individual, como o interpreta Platão, ou bem ele entrevê um relativismo epistemológico que ainda está longe da idéia de construção. Quanto à idéia evolucionista, estava mesmo mais distanciada do pensamento grego que as noções de transformações matemáticas e físicas, e o devir universal de Heráclito não é um tempo flechado, já que comporta um eterno retorno que ele próprio ou seus discípulos admitiram. A teoria das formas em Aristóteles, em lugar de orientar-se para um construtivismo dialético, atinge pois a hierarquia imóvel, cujas etapas superiores explicam as inferiores e cuja finalidade integral e noção de uma passagem da potência ao ato, excluem qualquer epistemologia da atividade do sujeito. Isso quer dizer que essa grande doutrina buscou suas fontes em duas espécies de inspiração que estão no ponto de partida de duas das ciências mais importantes de hoje: a lógica e a biologia.

3.º) A descoberta do sujeito epistêmico por Descartes, como o próprio detalhe da sua filosofia, seriam inexplicáveis sem três inovações matemáticas e físicas que o obrigaram a rever a epistemologia de Aristóteles e a repensar as condições do saber. Em primeiro lugar, o desenvolvimento da álgebra pôs em evidência a possibilidade de uma disciplina fundada nas operações do sujeito e nas suas livres combinações, e não mais somente nas figuras sentidas como exteriores ou nos números que podem ser considerados como existentes independentemente das operações que os engendraram. Em segundo lugar, a descoberta que o próprio Descartes fez da geometria analítica mostrou-lhe a possibilidade de uma correspondência exata entre a álgebra, domínio das operações do pensamento e a geometria, domínio da extensão, donde o tema cartesiano permanente das relações entre o pensamento e a extensão, ao mesmo tempo indissociáveis e fundamentalmente distintos. Em terceiro lugar, as descobertas de Galileu sobre o movimento inercial, seu método fundamental, que consiste em considerar o tempo, daí para diante flechado, como variável independente, e de modo geral a possibilidade de aplicar o cálculo a transformações físicas (transformações que se tornam racionais pela coordenação dedutiva da mudança e de um invariante) constituíam inovações de considerável alcance, que explicam ao mesmo tempo a concepção cartesiana da causalidade como razão lógico-matemática das transformações, a recusa da finalidade e a recusa (abusiva) da idéia de força, porque Aristóteles a concebia como uma propriedade substancial e não transitiva dos corpos (teoria dos dois motores, que faz do motor interno o equivalente ainda quase animista de uma espécie de instinto animal com propriedades motrizes).

Mas se, sob a influência desses três acontecimentos capitais, Descartes descobre o sujeito epistêmico e seu poder de assimilar racionalmente a realidade física graças aos instrumentos lógico-matemáticos, ele fica, como será o caso do próprio Leibniz, em uma situação intermediária entre a carência do sujeito em Platão ou Aristóteles e o sujeito estruturante do apriorismo kantiano. Podemos designar

essa terceira variedade de posição epistemológica como uma doutrina da "harmonia preestabelecida", se bem que o termo seja leibniziano e que a noção seja destinada, em Leibniz, a explicar como a mônada, fechada sobre si própria, concebe no entanto idéias que correspondem às realidades exteriores. Mas Descartes, no que se refere às categorias constitutivas da razão, considera-as como idéias inatas, e, se não se interpreta a correspondência entre as idéias inatas e o real por uma estruturação *a priori*, nada mais podemos fazer (em uma concepção fixista e não evolucionista do homem) que nos referir a uma harmonia preestabelecida. Só que, o grande interesse da posição de Descartes é devido ao fato de ele não reduzir tudo às idéias inatas e que, além delas e das idéias "adventícias" (de origem perceptiva), ele reconhece a existência de idéias "factícias" devidas às manipulações operatórias do espírito, como é precisamente o caso das noções algébricas das quais lembramos a importância e o papel que desempenharam na descoberta do sujeito epistêmico. Há pois, aí, ao mesmo tempo, a prova de uma tomada de consciência histórica das "operações" (em oposição ao pensamento grego) e um indício eloqüente do fato de que uma tomada de consciência introspectiva não substitui o estudo psicológico objetivo e genético: a análise do desenvolvimento das operações lógico-matemáticas na criança mostra com efeito, de uma parte, que mesmo as noções que parecem oriundas da percepção comportam uma estruturação operatória muito mais desenvolvida do que parece e que, doutra, as grandes categorias consideradas por Descartes como inatas constituem um produto depurado dessa estruturação operatória.

4.º) Tanto quando o de Descartes, o sistema de Leibniz é, como bem se sabe, diretamente influenciado pelas próprias descobertas científicas do seu criador. Foi do cálculo infinitesimal que ele tirou os princípios de continuidade e dos indiscerníveis e são suas aplicações que o conduziram aos empregos filosóficos que ele fez do princípio de razão suficiente. Passando da álgebra do finito a esta álgebra do infinito, que é seu novo cálculo, melhor do que ninguém ele apoderou-se do dinamismo operatório da inteligência e pôde responder a Locke que seu empirismo continuava inapto para explicar o *ipse intellectus*. Mas, convencido da extensão ilimitada das aplicações físicas que seus cálculos tornavam possíveis, não se orientou absolutamente em direção a um idealismo que o teria podido seduzir se ele houvesse permanecido centrado nos novos poderes que descobria nas atividades do sujeito epistêmico. Por outro lado, considerando essas atividades como fechadas sobre si próprias, o que é muito coerente com o espírito do estruturalismo matemático assim como as demonstrações logísticas, das quais forneceu os primeiros exemplos e entreviu o futuro (ver os belos estudos de B. Russell e Couturat sobre sua lógica), mas considerando, por outro lado, a adequação do conhecimento lógico-matemático à realidade física, ele encontrou o compromisso na hipótese das mônadas, cujo funcionamento é ao mesmo tempo fechado e correspondente a todos os acontecimentos do universo: daí essa harmonia preestabelecida ou "paralelismo perfeito", que explica simultaneamente o conhecimento experimental, as ligações da alma e do corpo e os resíduos intuitivos que se encontram até nas idéias mais abstratas.

5.º) Enquanto a construção de novas estruturas lógico-matemáticas orientava Descartes e Leibniz para a descoberta do sujeito epistêmico, as considerações psicológicas davam origem na Grã-Bretanha à constituição de uma quarta variedade de interpretação epistemológica, com o empirismo de Locke e depois o de Hume. A posição própria ao inatismo e à hipótese de uma harmonia preestabelecida é, com efeito, instável: ou bem o sujeito em geral não é senão o reflexo ou a sede de estruturas existentes independentemente dele e não há sujeito epistêmico como nas variedades I e II, ou bem existe um sujeito epistêmico e ele desempenha um papel ativo no conhecimento, sob a forma de uma estruturação que ele impõe *a priori* a toda experiência, ou sob a forma de uma construção progressiva que conservou as características de necessidade interna próprias ao *a priori,* mas sob uma forma dinâmica e não mais estática. Ater-se às inatas consiste em limitar essa construção, seja *a priori,* seja dialética, em proveito de uma espécie de preformação ou de predeterminação que fica a meio caminho entre o realismo inicial e conquistas ulteriores.

Foi por isso que o empirismo pôs em dúvida a hipótese do inatismo, mas em nome de argumentos novíssimos e cujo desenvolvimento ulterior da história mostrou que estavam no ponto de partida de uma ciência independente: a psicologia fundada na observação metódica e na experiência. Locke quer partir dos fatos e não mais resolver as questões por dedução metafísica, e Hume põe em subtítulo do seu tratado *Essai pour Introduire le Raisonnement Expérimental dans les Sujets Moraux.* Enquanto Descartes e Leibniz admitiam o inatismo das principais idéias por razões dedutivas, apoiando-se essencialmente na sua universalidade e necessidade, os empiristas tiveram o grande mérito de procurar uma verificação nos fatos, colocando o problema de uma maneira que Aristóteles havia entrevisto, mas que era nova em sua generalidade e em sua ausência de toda pressuposição: na realidade, como se formam as idéias, isto é, tais como aparecem à observação e à experiência? E, bem entendido, não observaram senão uma formação progressiva e em parte variável, sem indícios suficientes dessa preformação implicada pelo inatismo. Além do mais, procedendo eles próprios por um método empírico, não perceberam nos fatores constitutivos da gênese das idéias senão o papel da experiência com, ainda mais, um fator organizador designado por Locke sob o termo global "operações da nossa alma", conhecidas por reflexão e reduzido por Hume à associação das idéias.

Mas, se o empirismo abria assim caminho para toda uma corrente de pesquisas fundamentais e indefinidamente fecundas, ele próprio procedeu de maneira um tanto rápida e contentando-se com um *minimum* de encargos. Na verdade, o gênero de observações e de experiências que ele se atribuía não se iniciou de maneira metódica senão no decorrer do século XIX, e está ainda, com relação à maior parte das grandes questões, na fase das primeiras aproximações. Os próprios empiristas contentaram-se em proceder *more philosophico,* se se pode dizer assim, isto é, refletindo muito e invocando os fatos a título de exemplos e de justificações: em tais casos, os fatos naturalmente confirmam sempre as hipóteses. Não é pois à filosofia empirista que é preciso referir-se para julgar o valor dos métodos

experimentais na determinação dos mecanismos das funções cognitivas, como o fazem tantos autores de maneira irrefletida e às vezes mesmo deliberada, pois há dois aspectos bem diferentes para serem distinguidos no movimento empirista: de um lado, aspiração de uma submissão metodológica aos fatos de experiência, mas que não era senão uma aspiração piedosa um século ou dois antes de constituir-se uma disciplina experimental organizada coletivamente; de outro, uma interpretação sistemática da significação e da importância da experiência e ainda sob dois pontos de vista eles próprios muito distintos: a significação da experiência, tal como a pratica o observador (ou o psicólogo), e da experiência, tal como a conhece e organiza o sujeito que constrói seus conhecimentos. Ora, a característica do empirismo clássico é ter fornecido toda uma interpretação filosófica do que é a experiência, sob este duplo ponto de vista e do seu papel na formação dos conhecimentos, mas um ou dois séculos (e é contar pouco) antes dos primeiros balbucios de uma ciência experimental autêntica da percepção e da inteligência. Se muitos psicólogos contemporâneos continuam a aderir à filosofia empirista, é de fato sobretudo por causa das tradições ideológicas anglo-saxãs, como os psicólogos da URSS são dialéticos, etc., e um grande número de exemplos mostra que se pode ser psicólogo estritamente experimentalista e interpretar a formação dos conhecimentos de maneira antiempírica ou independente da filosofia empírica, pois a experiência do observador pode ensinar-lhe (e ensinou-me constantemente) que os conhecimentos construídos pelo sujeito não são devidos unicamente à experiência e que a experiência em geral comporta sempre uma estruturação cuja amplidão e importância a filosofia empírica não viu.

Em uma palavra, enquanto Descartes e Leibniz elaboravam uma epistemologia mais ou menos dedutivamente, mas apoiando-se em ciências já existentes, o empirismo construía a sua ainda mais ou menos dedutivamente, mas recorrendo a uma ciência da qual apenas entrevia a importância e que de fato não estava, em absoluto, constituída. Disso resultou então um certo número de lacunas que talvez importe relembrar rapidamente em vista da finalidade desta obra e da tendência que muitos leitores terão em classificar seu autor entre os empiristas ou positivistas.

Em primeiro lugar, a argumentação de Locke e Hume contra as idéias inatas não é inteiramente convincente, pois acontece que estruturas hereditárias podem manifestar-se desde o nascimento, mas por maturação progressiva (reconhece-se isto então por ocasião de sua data fixa de aparecimento), e que tais estruturas podem desempenhar um papel na formação das noções e das operações, não as contendo antecipadamente, mas abrindo possibilidades até então fechadas (possibilidades que se atualizarão pelo exercício, etc.).

Em segundo lugar, o empirismo clássico subestimou o papel da lógica que o "empirismo lógico" contemporâneo restabeleceu em parte, mas querendo reduzi-lo ao de uma linguagem, enquanto que a lógica procede das coordenações gerais das ações do sujeito, o que restabelece o papel do sujeito epistêmico e diminui assim, na mesma proporção, a importância da experiência no sentido usual (experiência física ou introspectiva).

Em terceiro lugar, uma análise um pouco precisa da leitura da experiência e dos mecanismos de aprendizagem em função da experiência nos ensina[17] que essa leitura é sempre função de um quadro lógico-matemático que desempenha um papel de estruturação e não de simples formulação, que toda aprendizagem supõe também uma lógica e que, principalmente, a aprendizagem das estruturas lógicas, ela própria, repousa sobre estruturas lógicas ou pré-lógicas prévias, isso numa regressão sem fim. Numa palavra, o estudo experimental da experiência contradiz as interpretações da experiência propostas pela filosofia empirista e o fato é fundamental se se deseja julgar objetivamente, ao mesmo tempo, serviços que os empiristas prestaram orientando sua filosofia para a experiência e as insuficiências dessa filosofia.

Enfim, em quarto lugar, quando os empiristas propuseram-se a retraçar a formação das noções e inaugurar assim as pesquisas genéticas, contentaram-se com gêneses muito esquematizadas reconstituídas ideal ou reflexivamente e esqueceram que os únicos métodos válidos a esse respeito são os que a análise histórico-crítica, a sociogênese ou a psicogênese utilizam de maneira sistemática, e chegam a estudos comparativos dos períodos da história, dos meios sociais variados e das idades do desenvolvimento mental da criança ao adulto.

6.º) Se o empirismo de Hume, compreendendo a sua interpretação associacionista da causalidade, foi bastante pertinente para afastar Kant do racionalismo leibniziano ou wolffiano, ele não podia pois ser suficiente para satisfazê-lo, porque dissolvia o sujeito epistêmico em proveito de um conhecimento reduzido ao estado de cópia da realidade. Com efeito, o acontecimento científico central, do qual o kantismo se esforçou para fornecer a interpretação de conjunto, nada tinha de uma simples cópia: o grandioso sucesso da doutrina newtoniana da gravitação e sua extensão a domínios de escalas variadas constituíam o retumbante testemunho de um reencontro, até nos detalhes, entre a dedução lógico-matemática e a experiência. Tratava-se, pois, de uma dupla prova, de um lado, que o sujeito epistêmico existe e que suas construções constituem o próprio estofo do entendimento e, doutro, que a experiência é estruturada e mesmo indefinidamente estruturável e não consiste nessa simples coleção aditiva de fatos, registrados como tais, com os quais o empirismo se contentava nas suas interpretações. Tratava-se pois de elaborar uma noção do sujeito epistêmico, preenchendo a dupla função de ser capaz de construção indefinida e de estruturar qualquer experiência.

Kant criou assim uma quinta variedade de interpretação epistemológica: a da construção *a priori*. Mas por que *a priori?* É preciso antes de mais nada lembrar que a alternativa, antes do kantismo, era a de um preformismo ainda muito estático, com a hipótese das idéias inatas e de um começo de construtivismo ainda muito hesitante e incompleto, com a hipótese de uma aquisição em função da experiência. A síntese mais natural consistia pois em reter a noção de construção, pelo menos sob a forma de juízos sintéticos, e a idéia de inatismo, pelo menos sob a forma de uma anterioridade em relação à experiência: daí a grande idéia dos juí-

[17] Ver os Volumes V a X dos *Études d'Epistémologie Génétique.*

zos sintéticos *a priori* e a idéia derivada de que, mesmo no caso dos juízos sintéticos *a posteriori,* a inteligência não se limita a receber marcas como uma tábua rasa, mas estrutura o real por meio de formas *a priori* da sensibilidade e do entendimento. É preciso em seguida lembrar que os criadores de novas noções dão-lhes muitas vezes para começar uma acepção exageradamente rica, das quais os continuadores podem depois dissociar os elementos: conceberam-se, por exemplo, as operações algébricas como necessariamente comutativas antes de se construírem álgebras desprovidas dessa propriedade, etc. Para se poder avaliar a união da dedução matemática e da experiência, na linha da harmonia preestabelecida própria à variedade epistemológica IV, mas sem seu caráter um tanto chocante de contingência estática, Kant elaborou pois uma riquíssima noção, compreendendo, como é de direito, a universalidade e a necessidade (a segunda esquecida ou considerada como ilusória pelo empirismo), mas também a anterioridade em relação à experiência: anterioridade lógica, enquanto condição necessária, mas também anterioridade em parte cronológica (o *a priori* pode não se manifestar senão no momento da experiência e não antes, mas em todo caso não depois) e sobretudo anterioridade de nível à medida que o sujeito que se entrega à experiência possui já uma estrutura subjacente que determina suas atividades. Ora, pode-se sentir muito próximo do espírito do kantismo (e eu o creio estar, como grande número de partidários do método dialético) e considerar o *a priori* como dissociável das noções de anterioridade cronológica ou de nível: a necessidade própria à síntese torna-se então um *terminus ad quem* e cessa de ser o *terminus a quo* que ainda fica muitíssimo próximo da harmonia preestabelecida. Mais precisamente, a construção própria ao sujeito epistêmico, por mais rica que seja na perspectiva kantiana, ainda é muito pobre, já que é inteiramente dada ao início, enquanto um construtivismo dialético, como a história das ciências ou os fatos experimentais reunidos pelos estudos sobre o desenvolvimento mental parecem mostrar sua realidade viva, permite atribuir ao sujeito epistêmico uma construtividade muito mais fecunda, se bem que chegando nos mesmos caracteres de necessidade racional e de estruturação da experiência que aqueles para os quais Kant pedia garantia à sua noção de *a priori.*

7.º) Os grandes sistemas cujas relações com as ciências acabamos de lembrar foram construídos por seus autores no momento de uma ciência, seja já constituída (antes ou por eles), seja entrevista por eles antes de sua constituição (a biologia por Aristóteles, que tinha, além disso, fundado a lógica e a psicologia pelo empirismo clássico). A esta última situação pertence a dialética de Hegel (sexta variedade epistemológica), nascida sob a influência do espírito histórico e sociológico, que marca sua novidade em relação ao emprego essencialmente conceitual que Kant já fizera da dialética. Não se pode fazer de Hegel o fundador da sociologia, assim como os empiristas não o são da psicologia, mas parece claro que a preocupação de um conhecimento sociológico desempenhou nele o mesmo papel que a preocupação de um conhecimento psicológico nos empiristas e se sua dialética permanecia solidária com o idealismo pós-kantiano, sua noção fundamental de um universo concreto desempenhou o papel que se sabe na constituição da dia-

lética marxista. Por outro lado, se o sistema de Hegel não fazia exceção à regra, segundo a qual as maiores doutrinas da história da filosofia são todas nascidas de uma reflexão sobre a possibilidade de uma ciência já constituída ou simplesmente antecipada, a necessidade de especulação, reforçada e não estancada pela crítica kantiana da razão pura teórica, e encontrando seu alimento na interpretação idealista do eu transcendental, não foi estranha a Hegel; abrindo caminho ao universal concreto no domínio do espírito, ele forneceu no da natureza um dos belos exemplos de reflexão especulativa com tendência paracientífica, isto é, perseguindo o ideal de um conhecimento propriamente dito que duplicaria a ciência no seu próprio terreno: a *Naturphilosophie* permanece assim um exemplo que faz pensar, pois uma coisa é prender-se a pontos de vista reflexivos no caso de uma ciência ainda não constituída, como é o caso dos empiristas em relação à psicologia e outra bem diferente é duplicar uma ciência já constituída, o que suscita o problema da dualidade dos conhecimentos possíveis sobre um mesmo objeto e o da legitimidade de asserções qualificadas de conhecimento por alguns e não reconhecidas por outros. Reencontraremos pois esse problema no caso da psicologia filosófica contemporânea, isto é, não daquela que preparava a psicologia científica, mas daquela que pretende duplicá-la ou mesmo substituí-la.

8.º) Não é este o momento de tratar de Bergson e de Husserl, dos quais falaremos nos capítulos IV e III, pois a epistemologia do primeiro não teve seqüência e a do segundo tornou-se solidária de um sistema de conjunto que apresenta bem diretamente o problema do duplo conhecimento (espaço-temporal ou "mundano" e "eidético"), o que exigirá um exame mais detalhado no capítulo III. Notemos somente, no momento, que essa epistemologia, muito interessante por si mesma porque retorna a uma situação intermediária entre nossas variedades I e II, mas com a adjunção de um eu transcendental, nasceu, como todas as outras, dos progressos de uma ciência particular. Husserl tinha estreado na sua *Philosophie der Arithmetik* com um recurso à psicologia sob a forma de um apelo a um certo número de operações fundamentais do espírito (entre as quais a da coligação). Mas, em seguida à crítica dos lógicos e sob a influência de Frege, ele impregnou-se da obra desse lógico e descobriu assim a necessidade de uma liberação do espaço-temporal: daí a famosa "redução" fenomenológica, a "colocação entre parênteses" e todo o antipsicologismo que tinha se tornado corrente no domínio da lógica.

D) — Essas poucas notações esquemáticas (e peço desculpas, vivamente, por esse esquematismo um tanto desenvolto, mas talvez ele seja suficiente no momento) mostram a existência de duas grandes dominantes na história da filosofia, uma relativamente constante e a outra variável. A dominante constante é o conjunto dos problemas que gravitam em torno da significação da vida humana em relação à totalidade do real: é o que designamos pelo termo "problemas da coordenação dos valores". Se se pode falar a seu respeito de constância relativa, não é certamente porque todas as metafísicas tenham adotado as mesmas soluções sobre esses problemas, já que, pelo contrário, são aqueles sobre os quais o acordo dos espíritos é impossível por causa da irredutibilidade das avaliações, separando as

diversas tendências, tais como o espiritualismo e o materialismo, por exemplo. Mas há constância relativa no sentido em que as grandes posições metafísicas são relativamente pouco numerosas e continuaram as mesmas no curso de toda a história sem que se veja, apesar dos esforços de conciliação de Leibniz ou os ecletismos de todos os níveis intelectuais, o que poderia aproximá-las.

A dominante variável, a única em foco nas observações precedentes (C), é o problema do saber, pois, para situar a vida humana e as próprias questões teológicas na totalidade do real, é preciso uma tomada de posição cognitiva e não somente praxeológica: daí uma tendência inicial à síntese do saber que se centralizou depressa no que se tornou a questão essencial, a da própria natureza e do alcance do conhecimento. É, no que concerne a essa dominante epistemológica, que se pode falar de variações no sentido de inúmeros progressos, ainda que marcados pelas sinuosidades e pelas voltas mais diversas. Ora, esses progressos, cuja linha geral aparece como uma passagem do realismo ao construtivismo, foram solidários com a história das ciências, quer tenham sido devidos a uma reflexão sobre uma ciência constituída e aceita como tal ou à descoberta de lacunas e à antecipação de ciências a constituir-se ainda (como a biologia para Aristóteles, contrariamente à lógica que ele havia fundado, a psicologia para o empirismo e a sociologia para a dialética). Para os maiores criadores da filosofia na sua história, não havia pois oposição entre as ciências e filosofia, ou porque eles tenham sido igualmente criadores no domínio das próprias ciências (e se entreviu em B as múltiplas transições que podem existir num mesmo autor entre o filósofo e o sábio: daí as situações próprias à C5 e 7), ou porque tenham aceitado uma ciência como constituída.

É pois um fenômeno de data relativamente recente e do qual precisaremos pesar os fatores históricos, a elaboração de sistemas visando a um conhecimento filosófico *sui generis* e distinto, por sua natureza, do conhecimento científico. A obra grandiosa de Espinosa, inteiramente centrada na coordenação dos valores, não tem, em absoluto, essa pretensão, e sua *Ética* procede *more geometrico* sem ter que começar por uma oposição entre as *Geisteswissenschaften* e as ciências naturais. Obra dominada por um puro imanentismo, é verdade, mas uma posição bem diferente do problema religioso não impediu Hoeffding, em data contemporânea, de construir uma profunda filosofia da religião, sem ter que duplicar, no plano cognitivo, seus hábitos científicos pela constituição de um modo específico de conhecimento filosófico. Ora, à parte algumas exceções, como Hoeffding, Cassirer, Brunschvicg, etc., não existe nenhuma filosofia do espírito, desde o século XIX, que não tenha procurado firmar suas bases não somente em métodos especiais, isso é óbvio, mas num modo de conhecimento concebido como particular à filosofia e estranho ao conhecimento científico.

Por outro lado, e reciprocamente, não foi senão em data mais ou menos recente (e os dois fenômenos estão sem dúvida ligados, mas por interações complexas e sem causalidade em um sentido único) que um certo número de sábios desprovidos de cultura filosófica se pôs por sua vez a fazer metafísica sem o saber

e, em lugar de meditar nas condições epistemológicas de sua disciplina (ou do sistema das ciências em geral), acreditou poder tirar diretamente disso um materialismo dogmático ou outras filosofias.

Ora, esses diferentes sintomas de uma trágica dissociação dos conhecimentos e, sob muitos aspectos, do próprio espírito humano, testemunham com certeza a crescente importância, desde o século XIX, de um idêntico fenômeno de conjunto: com a diferenciação cada vez mais rápida e desmesurada dos ramos do saber, um mesmo autor não pode mais estar a par de tudo; além disso (e desse fato tem-se muito menos consciência), não se chega mais a fazer uma idéia suficiente das epistemologias especializadas próprias a esses diferentes ramos. Ora, a "teoria do conhecimento" não conserva um valor geral e uma seriedade suficiente senão quando levam em consideração todas as formas especiais de epistemologia em função da diferenciação do próprio saber. O duplo fenômeno das filosofias paracientíficas e das metafísicas científicas é também devido (sem prejulgar fatores particulares que serão tratados no capítulo III) a essa causa geral e comum de uma dificuldade crescente da matéria epistemológica. Mas esse defeito de informação epistemológica suficiente aparece sempre mais claramente nos outros que no seu próprio campo. Cada um vê que se Haeckel ou Le Dantec tivessem pensado sobre epistemologia das matemáticas, seu materialismo teria sido menos ingênuo, mas vê-se bem menos que se Husserl tivesse tomado suficiente consciência das possibilidades da psicologia genética não teria tido necessidade do conhecimento "eidético" para resolver o problema da acessão às estruturas intemporais. Além disso, esse forçado curvar-se de cada autor ou de cada escola sobre si mesmos é ainda agravado nos filósofos, pela falta de hábito dos trabalhos interdisciplinares, que começam a expandir-se entre os sábios e que constituem o principal remédio contra o isolamento científico e principalmente epistemológico: é quase inacreditável que a excelente pequena obra de Daval e Guilbaud sobre *Le Raisonnement Mathématique,* nascida da colaboração de um filósofo e do mais sutil dos matemáticos interessado nas ciências humanas, não tenha feito escola, como se a reflexão filosófica implicasse a centralização sobre o eu.

E) — Para quem coloca a salvaguarda do conhecimento acima das etiquetas filosóficas ou científicas e que sonha com remédios suscetíveis de atenuar o caos atual, favorecendo um maior acordo dos espíritos, duas direções complementares parecem impor-se: um retorno às fontes, permitindo reencontrar as tendências que estavam para vir a ser antes do trágico divórcio da ciência e da reflexão filosófica, e uma diferenciação organizada ou orgânica dos problemas tal que sua delimitação especializada atraia a síntese, em oposição às concepções de conjunto globais ou sincréticas que visam à totalidade e chegam de fato a uma multiplicação de escolas que não falam mais a mesma linguagem. Ora, essa delimitação dos problemas parece precisamente coincidir com essas tendências perceptíveis entre os grandes precursores , em épocas nas quais a filosofia profissional não era acessível a não importa quem, mas estava ligada à carreira de pesquisadores tendo começado por aprender o que era a solução de problemas particulares.

Podem-se agrupar os problemas clássicos da filosofia em cinco pontos capi-

tais: 1.º A procura do absoluto, ou metafísica; 2.º As disciplinas normativas não cognitivas como a moral ou a estética; 3.º A lógica ou teoria das normas formais do conhecimento; 4.º A psicologia e a sociologia; 5.º A epistemologia ou teoria geral do conhecimento. Procuremos pois saber em que condições poderia ser possível, nesses diversos ramos, realizar, não um *consensus* ou uma opinião comum que corre sempre o risco de só sair (da imitação) da autoridade, etc., mas um progresso na cooperação entre pesquisadores inicialmente em desacordo. Isso é apenas um sinal exterior do conhecimento, pois a análise dos procedimentos utilizados para atingir esse progresso no acordo pode conduzir a indícios mais intrínsecos, quer se tratem dos métodos de argumentação, tão excelentemente analisados por Ch. Perelmann, ou dos métodos de controle ou verificação em comum.

1.º) A metafísica possui, em comum com a psicologia e a sociologia científicas, um desagradável privilégio: — uns acreditam nelas e outros absolutamente não. Além disso, uma sociedade de metafísicos poderá realizar um acordo sobre alguns princípios extremamente gerais como a existência de uma fronteira entre os problemas metafísicos e os outros, ainda que o acordo cesse quanto à localização dessa fronteira e seu caráter permanente ou móvel. Mas a analogia pára aí. Quando dois psicólogos estão em desacordo sobre um problema particular, o que acontece naturalmente com freqüência, eles podem apenas, se fatores característicos não intervêm em contra-senso, estar interessados por um desacordo honesto, já que ele conduzirá a ensinar qualquer coisa sobre os fatos ou suas interpretações. Quando dois metafísicos estão em desacordo, por mais honestos e benevolentes que sejam, esse desacordo é devido, se não há mal-entendido, a questões de convicção e não de constatação ou lógica. O desacordo pode ser diminuído com uma hábil argumentação, fazendo apelo a valores comuns: não pode ser reduzido por uma verificação de fato ou uma demonstração em forma, pois, se existissem, sobre tal questão dita metafísica, tais controles suscetíveis de convencer cada um, falar-se-ia então de verdade, simplesmente, e não mais de metafísica. Descartes considerava inatacável a proposição "Penso, logo existo" e meu mestre Reymond via no *Cogito* a verificação de uma hipótese metafísica. Mas verificação de quê? Desde que se trate de precisar a significação metafísica de "pensar" e "existir", as verificações se esfumam. Trata-se, por outro lado, de sustentar que todo conhecimento está subordinado à existência de um sujeito: é o momento da grande descoberta do sujeito epistêmico, mas isso é epistemologia e não mais metafísica.

Eu seria mal recebido se procurasse fazer uma advertência individual aos metafísicos, mas suponhamos que, como antigo presidente da União Internacional de Psicologia Científica[18] ou como membro do Instituto Internacional de Filosofia (ao qual pertenço com orgulho), me peçam, como a outros, um projeto de colaboração entre metafísicos de todas as escolas e escolhidos tendo em vista uma representação a mais completa e dispersa possível. Apresentaria então o seguinte programa:

[18] Porque ela faz da colaboração um hábito e promove atualmente projetos de psicologia comparativa em diferentes países e meios culturais.

a) que cada um enuncie de maneira a mais explícita possível (como uma lista de hipóteses ou axiomas) três a dez teses que lhe pareçam as mais centrais de sua metafísica;

b) que para cada uma ele indique, do ponto de vista da sua honestidade pessoal, se ela lhe parece demonstrável, fornecida intuitivamente ou devida a convicções íntimas, ultrapassando o domínio do conhecimento;

c) no caso de se tratarem de tais convicções, indicar sua natureza moral, social, religiosa, etc.;

d) no caso de intuição, precisar seu nível: imediato, transcendental, etc.;

e) se uma tese surge como demonstrável, indicar o esboço dessa demonstração e distinguir explicitamente: 1) os apelos aos fatos; 2) os recursos a normas racionais indicando sua natureza; 3) o procedimento de dedução lógica;

f) fazer em seguida circular esses documentos e que cada um indique, resumidamente, para cada um dos pontos precedentes das teses dos outros, seu acordo ou desacordo motivado e graduado segundo uma escala qualitativa de muitos termos: válido, mais ou menos provável (ou plausível), indecidível e inaceitável.

Esses documentos conduziriam, é lógico, não a um julgamento de valor sobre as próprias teses, mas a indicações úteis sobre o estado de fato das convergências e das divergências e principalmente aos graus de verdade vinculados pela consciência dos sujeitos aos julgamentos metafísicos, próprios ou de outros. Uma tal comparação poderia ser então o ponto de partida de estudos comparativos mais vastos que conduziriam, de um lado, a estender mais as pesquisas de Ch. Perelmann a respeito da argumentação (tratar-se-ia especialmente da argumentação metafísica) e, de outro, a uma análise epistemológica. Esta conduziria sem dúvida a distinguir os graus de conhecimento (como um grande número de lógicas introduz entre o verdadeiro e o falso uma série de valores de probabilidade e de decidibilidade) e em particular graus em função de valores não cognitivos (morais, etc.), mas tidos como assegurados ou prováveis, etc. Tornar-se-ia então possível, sem ir de encontro às convicções de ninguém, distinguir ao lado do conhecimento estrito, o que se poderia chamar uma "sabedoria", *sophia,* isto é, um conjunto de conhecimentos plausíveis agrupados em função de uma coordenação geral de valores.

De resto, é claro que uma tal análise epistemológica e comparativa poderia aproveitar os estudos sociológicos como os de L. Goldmann sobre Kant ou o jansenismo, mostrando as ligações entre uma filosofia ou uma teologia e as estruturas sociais que elas em parte refletem. Desse ponto de vista, o modo de pensamento que caracteriza uma sabedoria aparece próximo de um pensamento simbólico, mas cujos elementos míticos e figurados cedem o lugar a conceitos que, mesmo abstratos em diversos graus, estão carregados de valores individuais ou sociais não contidos na sua definição cognitiva.

2.º) A moral é um ramo da filosofia cuja situação se instala, segundo os autores, entre uma clara subordinação em relação à metafísica e uma posição autônoma baseada no estudo da "experiência moral" no sentido de Frédéric Rauh. Essa última posição é extremamente fecunda e apresenta a vantagem para quem

acredita que o acordo progressivo dos espíritos é o único corretivo podendo servir de controle às invenções do gênio individual, de fornecer um instrumento de análise a todas as morais, inclusive metafísicas, enquanto a recíproca não é verdadeira.

Mas a grande diferença entre os dois pontos de vista é que o método de Rauh volta a estudar a moral do sujeito: normas solidárias com um sistema autônomo, ou uma revelação, etc. A situação parece pois comparável à da lógica, onde se pode também distinguir (e onde é mesmo preciso fazê-lo com cuidado) a lógica do sujeito e a do lógico, ou lógica simplesmente. Só que, no caso da lógica, as normas do sujeito são inconsistentes e a "lógica natural" muito pobre. Quanto a saber se a lógica dos lógicos foi tirada, no seu início, das operações mentais do sujeito, dando lugar ao mesmo tempo, graças ao método axiomático, a um desenvolvimento construtivo, abundante e autônomo, essa questão compete à psicologia e à epistemologia, não interessa à lógica. Pois esta, uma vez constituída de maneira axiomática, torna-se radicalmente independente dos fatos mentais (salvo para explicar suas fronteiras, como os "limites da formalização"). No caso da moral, pelo contrário, a moral do sujeito constitui o critério supremo e as grandes morais históricas nasceram da "experiência moral" de personalidades excepcionais como Cristo ou Buda.

Deve-se então concluir que a obra de todo moralista procurando prescrever é vã, a não ser como comunicação ou propaganda da sua experiência moral pessoal? E que se a inferioridade, em relação ao lógico que demonstra (e que prescreve apenas porque demonstra, sem divertir-se dando conselhos), é definitiva e irremediável? Absolutamente, pois esse domínio sem dúvida tão vasto de pesquisas quase não foi ainda explorado. A "experiência moral" de Rauh fornece um quadro das normas do sujeito e de normas variáveis, pois existe um grande número de morais individuais e coletivas. Nada impede de formalizar essas normas, em termos de uma lógica dos valores, como se pode formalizar tal ou tal estrutura do pensamento natural para comparar os resultados com as estruturas da lógica (dos lógicos). Ora, no caso da moral onde a realidade mais interessante é a moral dos sujeitos e não a do moralista, a comparação entre as diversas morais formalizadas dos sujeitos poderia dar resultados instrutivos sobre os mecanismos comuns às diferentes estruturas e as passagens de uma à outra. Além do mais, e isso interessa diretamente aos problemas gerais, uma formalização, mesmo elementar, permite traçar uma fronteira entre o domínio das permutas interindividuais, espontâneas e não normativas, de valores qualitativos (simpatias, consideração, prestígio, etc.), e as trocas comportando uma conservação obrigatória dos valores (reciprocidade normativa, etc.), esses últimos correspondendo então ao que se chama comumente de relações ou interações morais.[19]

Tais formalizações tratariam, naturalmente, de problemas de estrutura e seriam postas em relação com os problemas da decisão, tão fundamental na moral

[19] Foi o que tentei mostrar em um *Essai sur la Théorie des Valeurs Qualitatives en Sociologie Statique*, reproduzido nos *Études Sociologiques*, Genebra (Droz), 1965.

do sujeito. Ora, o eminente professor de filosofia moral da Universidade de Cambridge, Braitwaithe, deu-nos a esse respeito uma pequena obra extremamente sugestiva: *La Morale et la Théorie des Jeux.* Sabe-se com efeito que essa teoria matemática, devida ao economista Morgenstern e ao matemático Von Neumann, é também chamada teoria da decisão e fornece modelos ao mesmo tempo muito concretos e muito gerais de escolha e de decisões, dos quais o filósofo inglês mostrou as relações com os problemas morais.

2.º *(bis)* A filosofia moral tem numerosas ligações com a do direito. De um modo geral, podem-se distinguir nas permutas de valores entre os seres humanos, quatro grandes categorias. Há antes de tudo, as permutas espontâneas e não normativas, que comportam duas categorias: a dos valores qualitativos sociais que acabamos de citar e a dos valores quantificados, que caracterizam as permutas econômicas. Quanto às permutas normativas, também elas comportam duas categorias: as morais e as interações jurídicas, sendo que uma das suas diferenças é que as segundas são codificadas em todos os níveis, do contrato interindividual à codificação estatal.

Lembremos simplesmente, por preocupação de simetria, que as filosofias do direito se instalam, elas também, em níveis variados conduzindo da sujeição à metafísica até a autonomia completa. No que se refere às metafísicas do direito, das quais algumas são solidárias com uma posição religiosa, é interessante notar que a noção de "direito natural" construída inicialmente em reação contra o direito divino dos reis, etc., tornou-se pelo contrário, hoje em dia, claramente metafísica, em reação desta vez contra o direito positivo e que, em certos casos, ela mereceria antes o nome de direito sobrenatural. Quanto às teorias autônomas do direito, encontra-se, como na moral, o perigo de um psicologismo ou de um sociologismo que deixaria desvanecer os caracteres normativos. Por outro lado, retendo estas na sua importância essencial, como em lógica e em moral, encontra-se, na admirável construção normativista de H. Kelsen, uma solução que não somente obtém um sucesso crescente entre os juristas mas ainda fornece à epistemologia uma excepcional ocasião de formalização possível e de traçar um paralelo com as estruturas morais e lógicas.

2.º *(ter)* Cada um sabe que a estética por sua vez enfrenta problemas análogos e que, ao lado da estética filosófica, constituiu-se uma estética científica que tem por alvo analisar as condições objetivas e subjetivas que intervêm nos julgamentos estéticos de diversas ordens.

3.º) A lógica dá o exemplo notável de um ramo da filosofia tornado quase desde o início independente de toda metafísica, desenvolvido sem choques de maneira autônoma (com crescentes ajudas de ciências estranhas à filosofia, como o são as matemáticas) e que, não obstante ou antes por causa desses progressos autônomos, prestou, e prestará cada vez mais, serviços a todos os ramos da filosofia.

Nascida em um clima tanto metafísico como biológico, com a filosofia de Aristóteles, a lógica peripatética só sofreu, no entanto, poucas intromissões metafísicas, no sentido de que a silogística foi considerada válida desde o início

(raríssimo exemplo de um nascimento acelerado). No entanto, a teoria aristotélica da substância e de seus atributos exerceu uma influência limitativa nesse progresso, aliás rápido, impedindo a tomada de consciência da lógica das relações em proveito exclusivo da das classes e dos encaixes silogísticos.

Em seguida, e apesar de alguns progressos locais (lógica estóica, descoberta da disjunção por Buridan, intuições de Leibniz, etc.), a lógica ficou mais ou menos estacionária até seu renascimento sob a influência de Hamilton, Jevons, Boole, Morgan, etc., isto é, até sua matematização e a descoberta da álgebra de Boole, fundamento do cálculo das proposições. A partir desse momento, podia-se bem falar, e falou-se muitas vezes, de uma oposição entre a lógica filosófica fiel à tradição escolástica e a lógica científica ou matemática, mas isso era apenas uma maneira de falar, não escondendo nenhum conflito real como o que opõe hoje a psicologia científica à psicologia filosófica. Na verdade, de um lado, os professores de filosofia não podiam declarar falsa a nova lógica: simplesmente ignoravam-na, no que eram seguidos pelos manuais com seus clássicos atrasos e não se podiam insurgir contra uma autonomia de certo modo forçada. De outro, os lógicos não declaravam falsa a silogística (à parte um ou dois erros aparentes devidos simplesmente a um defeito de clareza) e só lhe podiam censurar sua formalização insuficiente e sua insuficiente generalidade.

No entanto, apesar ou em seguida por causa mesmo dessa autonomia, condição indispensável de seus progressos desde o século XIX, a lógica prestou inapreciáveis serviços à filosofia, tanto fornecendo o exemplo de uma disciplina normativa coerente como prestando seu concurso técnico para todas as formalizações. Os metafísicos, cuidadosos de normas absolutas, inspiram-se na lógica mas sem incomodá-la em nada, já que essas normas não intervêm no trabalho técnico da axiomatização. O antipsicologismo de Husserl, etc., inspira-se na lógica, também sem incomodá-la, pois seu método moderno permanece estranho em princípio a todo recurso aos fatos mentais, etc.

Enfim, a lógica constitui uma referência indispensável à epistemologia, que só nela encontra as precisões necessárias quanto à coerência formal e dedutiva, em oposição às questões de fato relativas às atividades do sujeito.

4.º) A psicologia, ciência de fatos, só conquistou sua autonomia com um atraso considerável sobre a lógica, ciência dedutiva, pelas mesmas razões que a física experimental só se desenvolveu com séculos de deslocação no tempo sobre as matemáticas. A primeira dessas razões é que se as normas, as antecedentes e conseqüentes de um raciocínio, as implicações, etc., são bastante diretamente acessíveis ao espírito que pode analisá-las, manipulando-as, um fato experimental supõe, em compensação, uma dissociação dos fatores que não se pode obter dedutivamente e uma experiência controlada em oposição ao fato bruto, acessível à experiência imediata, mas quase sempre enganador. A segunda razão é que um fato científico é indissociável de uma interpretação, primeiro por ser uma resposta a uma questão prévia e apresentar bem um problema exige grande elaboração, em seguida porque sua leitura e colocação em forma implicam uma estruturação, ao mesmo tempo solidária com o sistema das hipóteses que conduziu a questão e

revisível mais ou menos profundamente em função das respostas. Contrariamente às opiniões do senso comum, é pois muito mais difícil constatar fatos e analisá-los do que refletir ou deduzir; por isso as ciências experimentais nasceram bem depois das disciplinas dedutivas, as últimas constituindo ao mesmo tempo o quadro e a condição necessária das primeiras, mas completamente insuficientes.

Disso resultou primeiro que a psicologia consistiu durante muito tempo em observações e análises esparsas, conduzidas pelos filósofos ao sabor dos seus trabalhos, o que constituiu certamente uma das fontes da psicologia científica. Ao lado de anotações enganadoras e de especulações sobre a alma, encontra-se efetivamente nos grandes autores um grande número de idéias fecundas que depois deu lugar a pesquisas sistemáticas. Mas apesar das observações fundamentais de Kant sobre o eu como unidade de apercepção, excluindo todo substancialismo, é natural, igualmente, que essa psicologia pré-científica fosse muitas vezes posta a serviço de especulações espiritualistas. Resultou daí que, quando a psicologia científica se constituiu sob uma forma autônoma, por muito tempo duvidou do estudo direto das funções superiores e ligou-se primeiro aos problemas de sensação, de percepção, de associação, etc., em um contexto psicofisiológico. Essa situação provocou um conflito compreensível mas cuja continuação é fonte de crescentes absurdos entre autores que viam problemas interessantes mas tratavam-nos superficialmente sem respeitar as regras de verificação, e os que se curvavam a uma disciplina experimental, mas limitando em excesso seu campo. Daí nasceu essa idéia, inconcebível noutros domínios, de uma psicologia filosófica, podendo duplicar a psicologia científica, e encontrando naturalmente uma motivação suplementar na necessidade filosófica bastante legítima de uma coordenação dos valores (como se uma "antropologia filosófica", como se diz muitas vezes, pudesse contentar-se com conhecimentos limitados).

Esse problema é importantíssimo para que se possa contentar com alguns argumentos: o capítulo IV ser-lhe-á inteiramente consagrado.

5.º) Resta a teoria do conhecimento, que foi a grande conquista do pensamento filosófico, de Platão a quase todos os contemporâneos; a questão aqui é examinar se essa teoria está destinada, pela natureza dos seus problemas, a permanecer necessariamente ligada à metafísica ou se ela apresenta, em direito ou em fato (disjunção não exclusiva), tendência à autonomia, depois da lógica e da psicologia.

Por direito, parece evidente que a epistemologia seja soberana, pois, querendo construir uma metafísica, as questões prévias são: estabelecer se um conhecimento metafísico é possível e em que condições. Contudo, foi preciso esperar Kant para formular essas questões em toda a sua amplidão, e, como muito bem se sabe, ele resolveu a primeira pela negativa, no que concerne à razão pura teórica, e substituiu a metafísica dogmática pelo que se pode chamar uma "sabedoria" fundada na razão pura prática. Sabedoria tão efêmera, aliás, que os pós-kantianos nada tiveram de mais premente que transformar o aparelho crítico em um eu absoluto, etc.

De fato, a epistemologia apresentou todos os indícios habituais de uma tendência à autonomia: delimitação dos problemas, constituição de métodos internos de verificação e recursos às outras ciências já constituídas.

A delimitação dos problemas começou com Descartes, Leibniz e Kant; querendo este dar sob uma forma estática um quadro exaustivo e definitivo das formas *a priori* da sensibilidade e do entendimento, dos esquemas *a priori,* résultou daí uma quantidade de problemas especiais que deu lugar a delimitações cada vez mais avançadas. Lembremos, por exemplo, que a solução, aliás muito discutível que Kant dava ao problema do número, apoiando-o no tempo e não somente nas categorias de quantidade do entendimento, foi retomado por Brouwer, que dele fez um instrumento de resistência contra a redução logística de Frege, Whitehead e Russell (exemplo aliás de passagem de um problema de epistemologia geral a uma epistemologia matemática e logística cada vez mais especializada). Lembremos também que a interpretação kantiana do espaço como forma *a priori* da sensibilidade movimentou duas grandes classes de trabalhos. Uns foram seguidos pelos primeiros psicólogos experimentais, que não eram tão ignorantes como se diz dos grandes problemas filosóficos: já que se tratava de "sensibilidade", o controle era possível e grandes psicofisiologistas como Müller e Hering sustentaram explicitamente a tese kantiana, sob o nome de "nativismo", contra o "empirismo" de Helmholtz (o qual fazia aliás intervir inferências inconscientes até na percepção). O problema continuou, não obstante, a ser estudado no terreno experimental e o construtivismo espacial que parece dominá-lo está mais próximo de um kantismo dinamizado que do empirismo puro. Por outro lado, a descoberta das geometrias não euclidianas contradisse a letra mas não o espírito do apriorismo kantiano (sabe-se bem que Poincaré, apesar do seu convencionalismo, fazia da noção de "grupo" uma estrutura *a priori)* e originou toda uma epistemologia geométrica especializada.

Essa especialização dos problemas, cada vez mais avançada (que se pense, por exemplo, na obra de E. Meyerson, que na sua totalidade é consagrada unicamente à epistemologia), conduziu, naturalmente, a uma precisão crescente dos métodos, cuidadosa de substituir pela verificação a simples reflexão. Esse progresso foi considerável no terreno da demonstração dedutiva, muito menos, mas ainda assim notável, no domínio dos fatos. Nos dois casos o progresso manifestou-se entre outras por contribuições cada vez mais importantes, vindas das próprias ciências e não mais somente dos filósofos de profissão.

No terreno da análise dedutiva, o desenvolvimento autônomo da lógica ocasionou dois grandes grupos de trabalhos que se revelaram fundamentais para a epistemologia matemática e cuja tecnicidade crescente fez dessa última um ramo das próprias matemáticas, consagrado à teoria dos fundamentos (a tal ponto que hoje quase todo congresso internacional de matemática consagra uma sessão inteira a esse novo ramo). O primeiro desses conjuntos de trabalhos teve como objeto o problema da possível redução das matemáticas à lógica. Essa possibilidade, afirmada entre outros e com brilho pelo *Principia Mathematica* de Whitehead e Russell, mas contestada por outros, foi estudada em todos os seus ângulos,

enquanto os trabalhos de um segundo grupo de autores, entre os quais se destacam Hilbert, Ackermann e Bernays, procuravam demonstrar a não-contradição das partes fundamentais das matemáticas como a aritmética. Essas diversas pesquisas chegaram então lá por 1930 à descoberta, por Goedel, de teoremas que marcaram uma reviravolta decisiva na epistemologia matemática e cujo sentido geral é a impossibilidade de demonstrar a não-contradição de uma teoria por seus próprios meios ou por meios mais fracos. Resulta daí a idéia essencial de um construtivismo tal, que, para assegurar a coerência das teorias do início é preciso construir acima delas teorias sempre mais fortes, que se apóiem elas próprias nas seguintes, etc. Vê-se a importância epistemológica de uma tal concepção que contradiz o platonismo e o reducionismo positivista ao mesmo tempo, em proveito de uma construtividade entrevista por muitos filósofos, mas escorada no futuro por uma epistemologia interna muito mais rica e mais precisa.

No domínio dos fatos, desenhou-se na epistemologia de língua francesa um movimento essencial, enquanto o empirismo anglo-saxão suscitava outros problemas. Após os trabalhos de Cournot, tão notáveis e por tão longo tempo ignorados no seu justo valor, que tinham como objeto a análise do pensamento científico numa perspectiva de certo modo sincrônica, um certo número de autores, como G. Milhaud, L. Brunschvicg, P. Boutroux e A. Reymond, compreendeu que a significação epistemológica de uma teoria científica só se extrai plenamente quando situada na sua perspectiva histórica, à medida que responde a questões suscitadas pelas doutrinas anteriores e que prepara as seguintes, por um jogo de filiações contínuas ou de oposições. Em outras palavras, o pensamento científico estando em contínuo devir, o problema do que seja o conhecimento só pode ser resolvido sob formas mais delimitadas, tendendo a analisar a maneira como se aumentam ou se desenvolvem os conhecimentos no seu contexto de construção real: daí o método histórico-crítico, que é um dos métodos de escolha da epistemologia científica.

Mas, além disso, um grande número de autores chegou a apresentar problemas de fatos nos mais variados domínios. No da epistemologia matemática, F. Enriques procurava a explicação de diversas estruturas nas operações do pensamento e das diversas geometrias nos diferentes teclados perceptivos e H. Poincaré fazia ascender o grupo dos deslocamentos à organização senso-motriz. No domínio físico, enquanto os físicos debatiam seus próprios problemas epistemológicos, na questão das relações entre o observador, a realidade e o observável, os continuadores do empirismo clássico, ou "empiristas lógicos", elaboravam uma teoria do juízo sintético baseada na constatação perceptiva, em oposição aos juízos analíticos baseados na linguagem lógico-matemática, etc.

Impôs-se pois a idéia de estudar o problema do desenvolvimento e do acréscimo dos conhecimentos ascendendo até sua formação psicogenética, e isso por duas razões. De um lado aí está um prolongamento natural do método histórico-crítico, já que, quando se chega, por exemplo com P. Boutroux, a retraçar a história das matemáticas, mostrando como os espíritos passaram do período "contemplativo" dos gregos a um "sintetista" de combinação operatória, depois a um no

qual se descobre a "objetividade intrínseca" dessas estruturas operatórias, o primeiro problema a formular é estabelecer se essas estruturas apresentam algumas raízes naturais e correspondem a estruturas gerais da inteligência ou se elas surgem de construções puramente técnicas: ora, um tal problema só pode ser tratado no terreno psicogenético, a introspecção adulta permanecendo muda a esse respeito. De outro lado, desde o tempo em que os empiristas ou seus descendentes invocam, com ou sem razão, mecanismos psicológicos para explicar certos aspectos pelo menos do conhecimento, a experiência perceptiva para o conhecimento físico, a linguagem para as estruturas lógico-matemáticas, etc., chegou o momento de verificar o que valem essas afirmações no próprio terreno em que se colocam seus autores, e ainda aqui só a psicogênese é esclarecedora.

Assim nasceu a epistemologia genética, pesquisa essencialmente interdisciplinar que se propõe a estudar a significação dos conhecimentos, das estruturas operatórias ou de noções, recorrendo, de uma parte, à sua história e ao seu funcionamento atual em uma ciência determinada (sendo os dados fornecidos por especialistas dessa ciência e da sua epistemologia), e de outra, ao seu aspecto lógico (recorrendo aos lógicos) e enfim à sua formação psicogenética ou às suas relações com as estruturas mentais (esse aspecto dando lugar às pesquisas de psicólogos de profissão, interessados também na epistemologia). Assim concebida, a epistemologia não é mais trabalho de simples reflexão, mas, propondo-se a apoderar-se do conhecimento no seu desenvolvimento (a própria formação é um mecanismo de desenvolvimento, não comportando jamais um começo absoluto) e supondo que esse crescimento sai sempre simultaneamente de questões de fato e de norma, ela se esforça para conciliar as únicas técnicas decisivas para dividir tais questões: a lógica que ninguém mais discute sob sua forma especializada, a história das idéias e a psicologia do seu desenvolvimento, esta última tendo sempre sido invocada implícita ou explicitamente, mas quase nunca sob sua forma experimental e especializada nas questões de inteligência propriamente dita.

Essas diversas indicações, se bem que extremamente esquemáticas, são suficientes para mostrar que a epistemologia nascida da reflexão filosófica orientou-se por si mesma por seus próprios progressos técnicos para uma autonomia em relação à metafísica. Essa autonomia foi conquistada sem alarde e sem declarações coletivas, contrariamente à da psicologia, e é de preferência comparável à que marcou a evolução da lógica. Mas a epistemologia científica está muito menos avançada nessa direção, porque seus maiores trabalhos foram obra, nessas últimas décadas, de sábios ocupados com muitos outros trabalhos sem se dedicarem exclusivamente à análise epistemológica e principalmente porque uma inteira especialização em pesquisas epistemológicas supõe, quase necessariamente, a colaboração interdisciplinar.

A conclusão geral que se deve tirar desse pontos, 1.º ao 5.º, é que, excluindo a metafísica, todas as pesquisas filosóficas tendo como objeto problemas suscetíveis de serem delimitados, tendem a diferenciar-se sob formas que se aproximam sempre mais da pesquisa científica, porque a diferença entre as ciências e a filosofia não é devida à natureza dos problemas, mas à sua delimitação e à tecnicidade

crescente dos métodos de verificação. Mas esse não é o parecer de um grande número e, sem dúvida, mesmo, da grande maioria dos filósofos. Os capítulos III e IV procurarão, pois, examinar as outras posições sobre esses problemas centrais de método.

CAPÍTULO III

O Falso Ideal de um Conhecimento Supracientífico

O capítulo precedente evocou épocas nas quais ciências e filosofia não conheciam nenhum conflito e lembrou alguns meios, aplicados desde há muito ou ainda por aplicar, que permitem restabelecer a harmonia por uma delimitação ou uma especialização dos problemas. É tempo de abordar agora a situação muito mais grave, fonte de conflitos reais, e que nasceu no curso do século XIX, quando certas filosofias chegaram até a idéia de que elas estavam de posse dum modo *sui generis* de conhecimento superior ao da ciência. É a respeito desse "conhecimento" paracientífico, apresentado como supracientífico, que convém tomar posição.

A) Retomando um exemplo no domínio da finalidade (ver capítulo II, A), conheço filósofos inteligentíssimos e nada dogmáticos, segundo os quais é vedado à "ciência" introduzir o conceito de finalidade na análise e explicação dos processos vitais, mas à "Filosofia" igualmente é vedado dar-se uma noção adequada da vida orgânica, sem incluir a finalidade. Aqui não se trata, em absoluto, de valores morais ou outros, mas sim de uma noção própria à filosofia biológica, em oposição à biologia. Um dentre eles não hesitava, aliás, a tirar daí a conclusão, inspirando-se em Merleau-Ponty, de que "jamais" a ciência forneceria uma explicação suficiente do conceito de "estrutura total" do organismo.

Sem nos referirmos, no momento, à fenomenologia, e permanecendo no terreno do simples senso comum, que significam tais afirmações, hoje relativamente difundidas e que teriam horrorizado um cartesiano ou um leibniziano, negando ou aceitando a finalidade, mas nos dois domínios, científico e filosófico ao mesmo tempo? O problema aqui não é o da finalidade, mas sim, da dualidade dos modos de conhecimento a seu respeito. A questão não é que a finalidade recobre obscuridades: a atração a distância e de velocidade infinita que a gravitação newtoniana parecia impor era bem mais obscura ainda, mas parecia constituir, ou bem um fato, ou bem uma interpretação mais ou menos inevitável do fato (e não se explicava bem isso, declarando-a verdadeira filosoficamente e falsa cientificamente, ou o inverso). A questão é: como se pode declarar uma noção ao mesmo tempo inaceitável e aceitável ou mesmo necessária, e para os mesmos objetos, mas segundo que se os encare científica ou filosoficamente? É evidente que se postulam dois modos de conhecimento, um dos quais é superior ao outro porque atinge a essência, enquanto o outro é inferior como simples linguagem ou conhecimento

incompleto, limitado por certos princípios (positivistas, etc.) ou por certas fronteiras (espaço-temporais, etc.). Bem, mas se existe um conhecimento superior que compreende tudo, inclusive o inferior, e um conhecimento inferior fatalmente limitado, por que não esclarecê-lo? Ora, é bem o que se passa, e há numerosos biologistas finalistas e filosofantes. Mas um problema grave apresenta-se então: por que isso não os ajuda em nada?

A gravidade desse problema está, com efeito, em tomar-se a palavra verdade em dois sentidos diferentes. Admitir que existem duas espécies de verdade é insuportável ao pensamento, pois a lógica exige sua coordenação. Dizer que para a percepção o Sol gira em redor dum setor visível da Terra e que para a razão a Terra gira em redor do Sol são duas verdades, se se deseja, mas relativas a escalas de fenômenos fáceis de coordenar. Afirmar, por outro lado, que a estrutura do organismo só é acessível à intuição filosófica e comporta entre outras a finalidade, enquanto o honesto biologista, trabalhando dia após dia no seu laboratório (e com métodos que produzem), não compreenderá jamais nada disso, como que limitado por uma cegueira heurística e conceptual, impedindo-o de beneficiar-se das mesmas intuições, isso não é mais referir-se a escalas distintas mas coordenáveis, é friamente cortar o pensamento humano em dois setores heterogêneos e é abusar do grande termo "verdade", para dar-lhe duas significações incompatíveis.

O sentido corrente da palavra "verdade" refere-se ao que é verificável por cada um. Pouco importa o procedimento de verificação, contanto que seja acessível e que dê ao sujeito a garantia de não estar centralizado no seu eu ou na autoridade de um senhor, mas que tudo o que ele adianta é controlável por todos os que duvidam. Se a finalidade do organismo era "verdadeira" nesse sentido, mesmo que não se possa constatá-la ao microscópio, e que seja necessário, para atingi-la, entregar-se a um esforço de dedução e de abstração tão laborioso quanto se queira, mas das quais se fornecem as regras, isso seria sem mais nada uma verdade: uma verdade científica como existem muitas, compreendidas somente por uma elite, mas acessíveis a todos com a condição de fornecer o trabalho desejado. Dizer, pelo contrário, que a finalidade impõe-se à "filosofia" é esquecer-se deliberadamente de que existe um grande número de outras filosofias que não são a sua, e que nem Descartes, nem Espinosa e nem a dialética moderna se beneficiam das mesmas intuições. A condição da "verdade", no segundo sentido do termo, não é mais pois a verificação mediante um cálculo ou uma técnica acessível a todos, mas o acesso por meio de persuasão ou de conversação, isto é, a aceitação de um sistema. Bem entendido, a álgebra é um sistema, a biologia também, etc.: então por que não o bergsonismo ou a fenomenologia? Simplesmente porque alguns experimentam certo escrúpulo em acreditar antes de estar certos, ou em chamar "verdade" aquilo que ainda comporta uma parte de crenças, mesmo consideradas como evidentes, quando se trata de "evidências" que são especiais a outrem ou, por analogia, a si mesmo.

B) Mas essas reações não são, talvez, mais que afetivas, e num mundo onde a "existência" subjetiva tornou-se fonte de verdade, poderia ser que sistemas, que pelo menos existem, sejam a verdade de amanhã. Procuremos, pois, compreender

as causas que engendraram a tendência de admitir um modo de conhecimento especial à filosofia e superior ao conhecimento científico, depois procuraremos pesar as razões invocadas, entre outras, pela fenomenologia, que é de muito o mais remarcável dos sistemas fundados sobre uma tal crença.

1.º O primeiro fator discernível é certamente a procura do absoluto. Enquanto não havia conflitos entre ciências e filosofia, a metafísica podia aparecer como uma síntese suprema, englobando todo o saber e sem necessitar de modo especial de conhecimento para ultrapassar as disciplinas particulares. A partir da revolução decisiva marcada pela crítica kantiana, que recusava à razão teórica o direito de transpor os limites da estruturação do real, o heroísmo de uma tal posição não foi suficiente para vencer a necessidade do absoluto e os continuadores procuraram nas estruturas *a priori,* não mais um quadro epistemológico das condições do saber, segundo a ascese kantiana, mas a expressão dum poder próprio ao pensamento filosófico, que, determinando os instrumentos prévios necessários à ciência, coloca-se acima dela. Com a ajuda da necessidade de absoluto, o resultado foi uma posição supracientífica, não mais por síntese, e sim por delimitação de níveis.

Inútil lembrar as múltiplas manifestações dessa tendência que consiste, sob todas as suas formas, em encerrar o saber científico em certas fronteiras constitutivas do "fenômeno" e a procurar os fundamentos dum tal modo limitado de conhecimento para atingir um modo de nível superior. O que, pelo contrário, importa assinalar é que um tal processo, perfeitamente legítimo em si, pode dar lugar a tentativas, quer sejam puramente especulativas ou metódicas e controladas. Ora, sob esta última forma, o processo fundamental de diferenciação dos níveis não é estranho às próprias ciências e é cometer um erro fundamental acreditar que elas estejam estendidas num plano único. Considerando-se, por exemplo, só a física, os "fenômenos" distribuem-se sobre numerosas escalas, não porque estejam lá inteiramente organizadas e que, segundo o emprego do microscópio ou do telescópio, apareçam diferentes, mas porque, segundo a profunda advertência de Ch.-Eugène Guye, é a escala que cria o fenômeno. Noutros termos, a física entrega-se a séries de estruturações das quais cada uma pode ser considerada como um conhecimento de nível superior em relação aos precedentes. Por outro lado, do estabelecimento das leis para sua explicação causal ou dedutiva, característica da "física teórica", e de lá a essa dedução pura e autônoma, constituída pela "física matemática" (que A. Lichnerovicz mostrou nas suas obras e S. Bachelard numa bela análise histórico-crítica quanto ela diferia da física teórica), há de novo mudanças de planos e de níveis, de modo que o "fenômeno" inicial acaba sendo integrado em um universo conceptual compreendendo todas as possibilidades e não mais somente o real. Quando enfim uma ciência como as matemáticas engloba em seu domínio sua própria epistemologia, sob a forma de uma análise sistemática e científica de seus fundamentos, é claro que uma *mesma* disciplina multiplica também, no interior, seus próprios níveis de construção e de reflexão.

Querendo encerrar as ciências em certas fronteiras, para facilitar a crença na possibilidade de um modo de conhecimento específico e superior, as filosofias paracientíficas expõem-se pois ao perigo de ver essas fronteiras deslocarem-se sem cessar e exercerem ação no seu terreno com métodos, de outra forma, mais sólidos.

2.º Existe, por outro lado, uma segunda causa geral explicando as tendências paracientíficas e que nasce sempre da necessidade de especulação, mas desta vez noutro campo. Uma tal necessidade é peculiar, com efeito, à natureza humana, e a superioridade dos filósofos, quando cedem a ela, é que possuem, por sua vez, uma cultura histórica, permitindo-lhes fazer a volta em torno das hipóteses antes de encontrar novas. Quando alguns homens de ciência do século XIX e especialmente biólogos sem cultura matemática, lógica ou psicológica, quiseram prolongar seu saber nascente em uma metafísica, caíram num materialismo dogmático que seduziu ainda mais o público (sem falar dos fatores sociais) porque ele parecia derivar sem mais nada da própria ciência. O espantoso é que os filósofos tenham sido vítimas da mesma ilusão, de tal sorte que, para reagir contra o materialismo, se entregaram à crítica da ciência como tal.

Uma crítica do conhecimento científico chama-se uma epistemologia e todo estudo epistemológico é benvindo, quaisquer que sejam suas intenções. É por isso que a famosa tese de E. Boutroux sobre *La Contingence des Lois de la Nature* apresenta um grande interesse como crítica do ideal de dedução absoluta e como refutação do reducionismo. Desse ponto de vista, a marcha ulterior das ciências deu-lhe plenamente razão. Parece na verdade, cada vez mais, que em todas as situações onde se chegou a uma redução do superior ao inferior ou do mais complexo ao mais simples essa redução tornou-se recíproca, quer dizer, o inferior é enriquecido com certos caracteres do superior e o "mais simples" torna-se cada vez mais complexo. Assim é que, reduzindo a gravitação às curvaturas do espaço, o que parecia uma redução do físico ao geométrico, Einstein foi levado a unir essas curvaturas às massas, de tal modo que a redução é recíproca. O dia em que se reduzir o vital ao físico-químico, dizia por sua vez Ch.-Eugène Guye, a físico-química será enriquecida, na mesma proporção, de propriedades não conhecidas até o momento (e a biologia molecular contemporânea aproxima-nos da verificação dessa dupla antecipação). Mas, por mais profunda que seja a tese de Boutroux, do ponto de vista epistemológico, é por demais visível que sua intenção de defender a liberdade moral contra o materialismo dogmático tem como resultado uma refutação desse último, mas de maneira alguma confere à filosofia um modo específico de conhecimento (como concluiu Bergson, continuador de Boutroux), pois sua crítica da ciência consistiu de fato em uma tomada de consciência dos próprios processos da dedução construtiva própria à explicação cietífica, processos que o materialismo não havia, absolutamente percebido.

Em compensação, a não menos célebre tese (anterior) de Lachelier sobre *Les Fondements de l'Induction,* que Lalande chamava sutilmente "esse pequeno livro que se teve muito mais ocasião de admirar que usar", contém, é certo, sugestivas advertências sobre o procedimento indutivo, mas queria torná-lo solidário

com uma harmonia de conjunto da natureza, implicando a finalidade. Se se invoca esse resultado como indício de um conhecimento filosófico ultrapassando o conhecimento científico, seria fácil responder que para o sábio a indução supõe, é claro, uma hipótese, portanto um plano, uma intenção, etc., mas que a indução é tão bem sucedida quanto à natureza dos fatos que procura atingir quando esses fatos comportam uma parte tão grande quanto se queira de aleatória como nos casos duma estrutura organizada, na biologia por exemplo: o cálculo é bem mais acessível no primeiro caso, como o demonstram a termodinâmica e a microfísica.

Resumindo, a reação da filosofia contra o materialismo dogmático constitui, sem dúvida, um dos fatores que explicam psicologicamente a necessidade dum modo de conhecimento específico e supracientífico, mas se essa reação foi coroada com um sucesso aliás fácil, isso não prova em nada a originalidade dos modos de conhecimento empregados, pois eles conduziram ou a teses muito discutíveis, como no caso de J. Lachelier, ou a um ajustamento da epistemologia às tendências reais da ciência em oposição às metafísicas científicas e à epistemologia positivista.

3.º O terceiro fator a invocar, que converge naturalmente para a resistência ao materialismo, mas que é muito mais geral, é o desejo de assegurar à coordenação dos valores e à fé raciocinada um modo de conhecimento metafísico independente da ciência e superior a ela.[20] Como exemplo da ação desse fator geral, pode-se citar a psicologia metafísica de Maine de Biran, uma das fontes, ao mesmo tempo, da corrente espiritualista que passou de Ravaisson a Lachelier, Boutroux e Bergson e ao ecletismo de V. Cousin e Royer-Collard. O principal cuidado de Maine de Biran era refutar o empirismo e principalmente a interpretação da causalidade proposta por Hume, encontrando no eu e no esforço voluntário a interpretação direta das realidades da substância, da força e da causalidade. No capítulo IV voltaremos aos erros de introspecção que conduziram a esses resultados e que são um bom exemplo dos possíveis costumes de um apelo exclusivo a essa introspecção em oposição aos métodos psicofisiológicos, psicopatológicos e genéticos (o que não significa, digamo-lo à primeira tentativa, que esses métodos negligenciem o estudo da consciência ou do sujeito como tal, como o crêem ou o dizem os partidários da psicologia filosófica, jogando com o equívoco da introspecção ligada ao eu somente e da tomada de consciência situada no contexto das condutas). Notemos, simplesmente, no momento, que entre o ideal de um conhecimento metafísico fundado diretamente na intuição do eu e de seus poderes e o ideal dum conhecimento metafísico fundado na crítica da ciência, nada há de comum a não ser o sonho dum conhecimento metafísico "superior" à ciência, mas, à parte esse desejo comum, as duas posições são contraditórias como bem o havia visto o gênio de Kant, na sua crítica da "psicologia racional" (a de Ch. Wolff, que partilhava com M. de Biran da mesma inspiração leibniziana). Fazer a crítica da ciência consiste, com efeito, em mostrar que toda experiência é uma estruturação do real na qual o sujeito epistêmico toma uma parte ativa, de tal

[20] Essa superioridade é em particular sugerida ou reforçada pela distinção da natureza e de realidades transcendentes.

modo que o conhecimento apareça como uma interação entre as operações estruturantes do sujeito e as propriedades do objeto. Posto isso, não há a menor razão, senão afetiva, para supor que a "experiência interior" escapa à regra comum, visto que na introspecção uma parte do eu contempla a outra e constitui pois um sujeito cognoscente em relação ao sujeito a conhecer ou conhecido. Sustentar que na introspecção não há divisão e que o sujeito cognoscente ou epistêmico confunde-se com o sujeito conhecido ou individual seria ao mesmo tempo negar a introspecção (pois quando as duas partes do sujeito se recolam não há mais introspecção, mas uma atividade qualquer) e negar a universalidade assim como a atividade necessária do sujeito epistêmico. Foi por isso que Kant mostrou que o "eu" nada tinha de uma substância, duma força ou duma causa, mas devia sua identidade a uma "unidade de apercepção" interna. A psicologia metafísica de Maine de Biran (ao lado de excelentes notações psicológicas) transforma pois essa estruturação noética do eu conhecido pelo eu cognoscente em um eu metafísico num plano mais modesto mas de maneira bem comparável àquela da qual foram vítimas Fichte, Schelling, Hegel em parte e Schopenhauer quando partiram do *a priori* kantiano para reconstruir indevidamente as noções metafísicas do eu absoluto, etc.

4º Um quarto fator, bem visível já entre estes grandes alemães, e que se agravou depois, foi o romantismo, orientado cada vez mais para o irracionalismo: desde que as ciências buscam um ideal de racionalidade e a metafísica se propõe a atingir a totalidade do real, deve pois existir, se a metafísica quer permanecer superior às ciências, um modo de conhecimento que atinja o próprio irracional. Tal é a intuição, no sentido transracional que ela tomou, de Scheling a Bergson. E tal é um alimento essencial do existencialismo atual cuja moda substituiu após a II Guerra Mundial àquela do bergsonismo após a primeira. Kierkegaard que era um homem livre, não apreciava as filosofias e descobriu, com razão, que sua própria existência era sem preço e não entrava nos quadros de um sistema: pregaram-lhe então com algum atraso, é verdade, a mesma peça que a Kant e fizeram disso a partida de novos sistemas!

Mas a existência é uma coisa e o conhecimento da existência é outra. Se o filósofo não quer se confundir com um romancista, cujo gênio consiste em pintar o real através da sua visão do mundo, sem procurar conhecê-lo independentemente dela (mesmo que pertença a uma escola realista ou naturalista, o que é uma forma particular de visão pessoal), é preciso então que ele se dê uma epistemologia do conhecimento da existência, e é o que fará decretando que essa visão do mundo é um conhecimento como um outro, com a condição de pensar no *minimum* e de atingir o que for "oferecido" na experiência vivida imediata, antes de qualquer reflexão, como se houvesse uma intuição primordial, fonte de (ou de todo) conhecimento. Voltaremos, no capítulo IV, sobre a ilusão psicológica fundamental que consiste em procurar um começo absoluto do conhecimento em uma tomada de consciência elementar, quando todo conhecimento é ligado à ação e é pois condicionado por esquemas anteriores de atividade; e abordaremos mais adiante o exame crítico da epistemologia de Husserl. Contentemo-nos pois, no

momento, em notar que se essa intuição do vivido é dada como um modo filosófico de conhecimento superior ao saber científico, porque, como o disse Merleau-Ponty "todo o universo da ciência é construído sobre o mundo vivido", a ambição metafísica torna-se bem modesta e se afasta cada vez mais, com um tal irracionalismo (falamos de Merleau-Ponty, pois Husserl ultrapassa muito largamente esse ponto de vista saído dele), da possibilidade de fundar a ciência e conseqüêntemente de dominá-la: com efeito, se realmente o universo da ciência é "construído" sobre o mundo vivido, não o é à maneira de um edifício construído sobre suas fundações, pois é próprio do pensamento científico distanciar-se sempre mais desse mundo vivido, contradizendo-o em lugar de utilizá-lo. Por outro lado, o verdadeiro ponto de partida do universo da ciência está em procurar no mundo das ações e não no da percepção desligada do seu contexto motor e prático, pois a operação do pensamento prolonga a ação, corrigindo-a simplesmente em lugar de contradizê-la.

5.º Um último fator essencial da crença em um conhecimento filosófico dum tipo distinto e por conseqüência superior ao do conhecimento científico é mais prosaico, pois é de ordem sociológica, mas o papel que aí desempenha não é menos importante, não entre os criadores, mas na opinião pública filosófica. Desde que a filosofia corresponde a uma profissão difundida, considerada e acantonada em uma Faculdade cada vez mais estranha, pela força das coisas, à das Ciências, é lógico que a iniciação direta a essa disciplina, sem nenhuma preparação científica prévia, salvo no nível do segundo ciclo, conduz a hábitos de pensamento que favorecem a convicção de uma independência radical do conhecimento filosófico. Com a ausência de toda resistência excluindo todo controle, e a filosofia das ciências aparecendo como uma simples especialização entre todas as outras possíveis, é preciso uma coragem filosófica excepcional para chegar a precisar, em relação ao saber positivo, as condições epistemológicas prévias duma reflexão filosófica; e, pelo contrário, é muito fácil dar-se a ilusão de pontos de partida absolutos próprios à especulação.

No total, essas diversas razões convergem no sentido de ocasionar uma crença comum em um dualismo fundamental do conhecimento: de um lado, o saber "positivo", ao qual se trata agora de fixar fronteiras, e veremos (desde o ponto C) as variações de métodos quanto a essa fixação de fronteiras: de outro, um saber de essência superior, seja que se o ofereça como fundamento ao conhecimento científico, ou que ele conduza a outros domínios onde a ciência é incompetente. O problema que se trata pois de examinar agora, tomando como objeto de discussão a intuição bergsoniana e a intuição fenomenológica (não somente porque são os produtos das duas tendências paracientíficas das mais notáveis que se afirmaram no decorrer desse século, mas porque seus criadores mantiveram-se muito próximos dos problemas da ciência), é o problema de analisar a validade de tais modos de conhecimento: uma intuição sendo ao mesmo tempo tomada de posse do objeto e garantia de verdade para o sujeito, essa dualidade na unidade fornece, *efetivamente*, um conhecimento distinto da experiência e da dedução, ou a unidade proposta não é senão aparente?

C) O ideal de um conhecimento supracientífico nascido no século XIX tomou no início ou a forma francamente especulativa do idealismo alemão ou a forma mais modesta, e mais cuidadosa da epistemologia, de uma crítica da ciência. Ora, essa segunda forma conduziu, nos fins do século XIX e começo do XX, a um acontecimento muito novo: à idéia de que no próprio terreno das "coisas" e dos fenômenos havia lugar, ao lado do conhecimento científico e com a condição de precisar seus limites com bastante rigor, para um outro conhecimento desses objetos e fenômenos que seria suscetível de independência completa e de um progresso indefinido. Bergson e Husserl seguiram esse novo caminho, mas com dois métodos muito diferentes: o primeiro apóia-se em antíteses no seio de uma mesma realidade, para mostrar que se o saber racional é bem sucedido legitimamente em uma das duas direções possíveis, o outro permanece aberto a um modo diferente de conhecimento; o segundo procede, ao contrário, por níveis em profundidade, procurando isolar sob o nível espaço-temporal ou "mundo", mas para os mesmos objetos e nos mesmos domínios, um universo de essências obtidas por reduções ou "colocações entre parênteses" descendo sob o nível inicial. Buscando os mesmos alvos, de limitação do saber científico e de constituição de um conhecimento filosófico específico e autônomo, os dois métodos não coincidem absolutamente, pois o "mundo" positivo ao qual Husserl quer escapar compreende o tempo, enquanto que uma das antíteses fundamentais do bergsonismo é a do espaço, reservado à ciência racional e a da duração pura, domínio da intuição metafísica: outrossim, um continuador de Husserl, Jean-Paul Sartre, dirá que a intuição bergsoniana não atinge o ser como a de Husserl e que a duração pura não é mais que um fato contingente, constatado empiricamente.

É interessante notar desde o início essas contradições entre os dois grandes sistemas fundados na intuição filosófica do ser, pois os dois métodos, procedendo por antíteses ou por níveis, teriam podido ser complementares, já que se referem aos mesmos problemas que aquele de situar as matemáticas ou a psicologia em relação ao pensamento filosófico. Quando, nas ciências dedutivas, um mesmo domínio é explorado por vias muito diferentes, o que é freqüente, os resultados distintos são sempre não somente compatíveis mas suscetíveis cedo ou tarde de dedução de uns a partir dos outros. No caso das intuições paracientíficas, de que vamos tratar, tem-se mais a impressão de que todas as possibilidades são experimentadas alternativamente, por insatisfação com a precedente, de tal maneira que convém indagarmos separadamente, e para os dois sistemas, se no terreno que cada um escolheu sua crítica das ciências comporta ainda hoje e autoriza esse excesso metafísico sob a forma que esperavam, respectivamente, e da qual o único ponto comum é esse desejo de um conhecimento filosófico específico e autônomo.

As antíteses bergsonianas — organização viva e matéria, instinto e inteligência, tempo e espaço, vida interior e ação ou linguagem, etc. — suscitam dois problemas: são efetivamente antitéticas? Convergem, entre si, por encaixes ou equivalências simples ou apresentam intersecções segundo todas as combinações? É da solução desses dois problemas que depende afinal a validade da "intuição" apresentada como conhecimento filosófico específico.

1.º A antítese da vida orgânica e da matéria responde a um problema científico evidente: o da oposição entre a organização crescente que caracteriza a vida e a desordem progressiva de natureza aleatória que constitui o aumento da entropia. Outrossim, grandes autores como Helmholtz e até recentemente Ch.-Eugène Guye perguntaram-se se os mecanismos vitais obedecem ao segundo princípio da termodinâmica ou se, pelo contrário, não se deveria ver neles um antiacaso que escapa à sua incumbência. Esse dualismo, até aqui simplesmente possível, foi reestudado recentemente, em detalhes, por Bertalanffy e Prigogyne com sua teoria dos sistemas abertos, cujo acabamento termodinâmico ainda origina discussão. É natural pois que o bergsonismo possa justificar sua antítese fundamental invocando tais correntes de idéias e o físico O. Costa de Beauregard em uma tese de filosofia sobre *Les Temps,* onde mistura uma física precisa a uma metafísica um tanto arriscada, não hesita em combinar as duas espécies de conceitos do bergsonismo e da neguentropia no duplo sentido físico e informacional (sabe-se, com efeito, que a noção de entropia desempenha um papel central na teoria da informação).

Mas, se a antítese bergsoniana da vida e da matéria pode pois encontrar bons argumentos no terreno preciso da termodinâmica dos sistemas fechados e abertos, onde se pode justificar a bela imagem da corrente vital ascendente da qual uma parte recai sem parar em matéria, não é evidente mesmo que esse dualismo seja confirmado na seqüência igualmente generalizável ao conjunto das relações entre a vida e a matéria.

Tocamos aqui no problema do vitalismo e das explicações físico-químicas dos processos vitais e, com ele, numa questão de método que apresenta um grande interesse para o nosso propósito, que é o da intervenção do filósofo nas diversas soluções científicas possíveis. Na perspectiva dos níveis superpostos, que é a de Husserl, o filósofo não interfere, em princípio, no terreno das ciências: ele as deixa desenvolverem-se, em Husserl com o reconhecimento da validade de seus métodos (mesmo em psicologia experimental) porque os conhece, em Sartre com desdém porque os conhece menos; e limita-se a mostrar que existem outros níveis onde a filosofia é soberana na sua apreensão das essências. É verdade que em certos casos, por exemplo em matemáticas e em física, Husserl acrescenta que o próprio sábio deveria alcançar, ou utilizar sem o saber, essa intuição das essências e que noutras situações, como em psicologia, é preciso reduzir o domínio do psicólogo experimental a um terreno limitado, como o espaço-temporal e completar essa pesquisa reduzida com uma psicologia filosófica a título de suplemento necessário. Mas no próprio terreno do saber científico o filósofo não intervém. Pelo contrário, na perspectiva das antíteses bergsonianas, que tem o mérito de deixar um campo mais vasto às ciências, o filósofo intervém nas suas próprias soluções, e isso apresenta outros problemas. Veremos, por exemplo, no capítulo V, como Bergson constrangido por encontrar alguns caracteres essenciais do tempo bergsoniano na teoria da relatividade, enquanto ele queria reservá-los à consciência e à vida, tentou, curiosamente, refutar pura e simplesmente a mecânica de Einstein. No terreno da biologia, que nos interessa agora, ele, é natural, tomou partido pró-

vitalismo e contra as interpretações físico-químicas, pois se tratava de manter a todo preço a antítese da vida e da matéria.

Postas à parte as questões de competência e essa regra de tecnicidade que F. Gonseth põe nos princípios fundamentais da sua filosofia das ciências, o perigo de tais tomadas de posição está, é claro, em ligar uma verdade metafísica (que se deseja independente) às teorias do dia ou à colocação dos problemas relativa aos conhecimentos mais recentes. Ora, em 1907, data da aparição de *L'Evolution Créatrice* duas únicas soluções pareciam possíveis: a redução do vital a uma físico-química concebida como definitiva, pois as confusões devidas à teoria da relatividade e à física quântica não tinham ainda abalado na opinião o edifício aparentemente imutável da mecânica clássica e da física dos princípios; ou, pelo contrário, uma teoria específica dos fenômenos vitais renovando o vitalismo clássico à luz de novos fatos então inexplicáveis pela físico-química conhecida. Parecia pois razoável ser pró-vitalismo, primeiro por causa da notória insuficiência das explicações mecanistas da época, e por outro lado por causa do renascimento do vitalismo e principalmente da conversão sensacional de Driesch. Sabe-se com efeito que, após ter feito a descoberta da regeneração dos embriões dos ouriços do mar, seccionados em dois no estágio da *blástula*. Driesch, em lugar de compreender que ele abria os rumos a essa nova ciência da embriologia causal que fez tantos progressos depois, ficou tão impressionado com a novidade do fato que abandonou qualquer ensaio de explicação científica para recorrer às entelé-quias de Aristóteles, de modo que terminou sua carreira como professor de filosofia.

Mas desde então três acontecimentos fundamentais surgiram. O primeiro foi a transformação radical da física que, sem renegar suas aquisições anteriores, situou-as em uma certa escala, adotando, para as escalas superiores (relatividade) ou inferiores (microfísica), modos de explicação completamente imprevisíveis até então. Resulta dessa nova elasticidade que, se se chega a uma explicação físico-química da vida, será enriquecendo ainda mais a física já renovada e chegando assim a uma assimilação recíproca, e não a uma redução de sentido único. Mas, por mais satisfatória que pudesse ser então uma interpretação, respeitando as propriedades de organização sublinhadas sem cessar pelo vitalismo (e julgadas inexplicáveis por ele, acabar-se-ia, contudo, a antítese bergsoniana, pois haveria continuidade e não mais dualismo radical.

Em segundo lugar, essa esperança de continuidade fez progressos reais com essa nova disciplina, que é a biologia molecular contemporânea, e com as extensões consideráveis da bioquímica descobriram-se principalmente formas de organização a meio caminho entre o físico e o vital, que possuem certas propriedades biológicas gerais como a assimilação e não outras como a respiração.

Em terceiro lugar, e é esse ponto que deve interessar sobremaneira o filósofo, deixou-se desde alguns anos de encontrar-se em presença das alternativas clássicas, mecanismo ou vitalismo, acaso ou finalidade, etc., porque concepções dum terceiro tipo, como o organicismo de Bertalanffy e principalmente a cibernética

que se situa exatamente a meio caminho entre o físico e o vital[21], se nos oferecem hoje para explicar, com modelos de ordem estritamente causal, propriedades específicas do organismo: regulações de aparência finalista, equilibração, etc. Essa terceira perspectiva, que surgiu como sempre no momento em que se estava em presença de alternativas insolúveis, constitui certamente a mais perigosa resposta à antítese bergsoniana, primeiro porque os próprios termos do problema parecem ultrapassados, mas em seguida e principalmente porque o modo de pensamento cibernético e a construção de modelos mecânicos simulando a finalidade, a aprendizagem e mesmo o desenvolvimento por etapas de equilíbrio, constituem um desmentido inquietante a essa inadaptação congênita da inteligência às realidades vitais que uma outra tese de Bergson afirma (ver no 3.º).

2.º A antítese da duração vivida (pelo organismo ou pelo sujeito mental) e do espaço físico é muito mais frágil porque aqui o filósofo, que entretanto se tinha especializado primeiro no estudo do conhecimento matemático e físico, depois passara à psicologia, mas só pelo método da introspecção, peca ao mesmo tempo por desconhecimento dos dados psicogenéticos e por erro manifesto no terreno físico.

No que se refere aos dados psicogenéticos (voltaremos a eles no capítulo IV do ponto de vista da crítica da psicologia filosófica e só falaremos aqui do ponto de vista epistemológico), a duração bergsoniana, com sua propriedade de não ser nem métrica nem espacializada, mas suscetível de dilatação ou de contração segundo seu conteúdo e consistindo nesse próprio conteúdo como construção ou criação contínua ("o tempo é invenção ou não é absolutamente nada"), é apenas um dos aspectos do tempo vivido. E é ainda um aspecto que não é "puramente" temporal, pois se o tempo vivido é invenção, ainda é necessário que essa construção da qual o tempo é o "estofo" ("o tempo é o próprio estofo da realidade") se desenvolva numa velocidade nem nula nem infinita. O tempo supõe pois a velocidade, a dos processos externos percebidos ou observados, ou a dos processos internos da atividade mental, e esse é um primeiro ponto essencial que o estudo psicogenético do tempo parece revelar. Em seguida, o sujeito chega espontaneamente a três espécies de operações temporais que estruturam parcialmente esse tempo vivido, independente de todo conhecimento físico: *a)* uma seriação dos acontecimentos segundo uma ordem de sucessão; *b)* um encaixe dos intervalos tal que, para os acontecimentos ordenados ABC . . . (acontecimentos externos ou internos), a duração AB seja julgada mais curta que AC, mesmo se esses tempos não são homogêneos quanto a um escoamento uniforme; *c)* uma métrica, resultando da síntese das duas, tal que, se a duração AB é aplicada a BC, isso implica AC = 2 AB. Ora, essa métrica não supõe nem relógio exterior nem um recurso à física, e Bergson, que tem afeição às imagens musicais, teria podido lembrar-se que a música mais popular e a mais espontânea supõe uma tal métrica (independentemente mesmo da escritura musical em brancas, negras e colcheias). A dura-

[21] Ver as belas interpretações que tiram daí entre outros autores C. H. Waddington, que chega assim a uma espécie de *tertium* entre o lamarckismo e o neodarwinismo.

ção vivida da criança é assim primeiro pré-operatória ou intuitiva, depois parcialmente operatória e a do adulto participa ainda das duas.

Quanto à física, cujo tempo lhe parece inteiramente espacializado e sem mais nenhuma relação com essa duração vivida, Bergson não viu (o que era aliás bem compreensível antes da relatividade, mas mostra pelo menos que o conhecimento filosófico não a antecipou), que o tempo físico também é relativo à velocidade. De sua noção de um tempo espacializado e por assim dizer esvaziado do seu conteúdo, Bergson tirou então essa conseqüência que lhe apareceu como uma confirmação das suas teses, que, variando todas as velocidades do universo, não se mudaria nada nas relações temporais medidas pelo físico. Foi então que se produziu a aventura da descoberta da relatividade, que contradizia essa tese: daí a reação de Bergson, procurando refutar Einstein, e a resposta de A. Metz, mostrando os erros de raciocínio de Bergson.

Nada resta pois da antítese da duração vivida e do tempo espacializado ou do espaço físico. O espaço físico também é relativo ao seu conteúdo e todos os dois dependem da velocidade. Quanto às relações entre essa antítese e a da vida e da matéria, é claro que a evolução da vida é um desenrolar histórico que supõe uma contínua "invenção" temporal (sem dúvida mesmo com períodos de aceleração e de diminuição). Mas a vida é na mesma proporção invenção espacial, pois a incrível diversidade das formas supõe uma espantosa combinatória geométrica e mostrou-se na passagem duma forma de peixe ou marisco às formas filogenéticas vizinhas, transformações geometricamente bem definidas, variedades topológicas, afins, etc.

3.º Vem agora a antítese central da inteligência e do instinto central sob o ponto de vista epistemológico, já que Bergson julga que a inteligência só conhece adequadamente a matéria e o espaço, enquanto que o instinto, sozinho ou prolongado em intuição, é o único modo de conhecimento adaptado à vida e à duração "pura".

As idéias de Bergson sobre o instinto são inspiradas nas de Fabre, genial observador, mas cujas interpretações eram um tanto influenciadas pela sua teologia: a imutabilidade do instinto em oposição à flexibilidade da inteligência, conhecimento infinitamente preciso mas limitado e cego, em oposição às tentativas mas também à consciência e à inteligência, etc. Só que desde então nossas informações tanto sobre a própria inteligência como sobre os instintos foram multiplicadas pelos dados psicogenéticos para a primeira e pelos estudos experimentais para os segundos, da escola dita "objetivista" (Tinbergen, Lorenz, Von Holst, etc.) e da escola francesa de Grassé, Deleurance, etc., e o problema não se apresenta mais nos mesmos termos.

Para bem apresentá-lo, é preciso primeiro notar que seria errôneo fechar-se na alternativa da continuidade ou da descontinuidade apresentada em termos lineares, como se a inteligência, uma vez desencadeada, prosseguisse em linha reta num único e mesmo plano. Na realidade, a inteligência se constrói por etapas de equilibração sucessivas, de modo que o trabalho começa, em cada uma delas, por uma reconstrução do que já tinha sido adquirido na etapa precedente, mas sob

uma forma mais restrita. É assim que, na criança, se observa um primeiro nível de inteligência, antes da linguagem, sob uma forma senso-motriz mas que já conduz bastante longe: esquemas de conservação com a construção do objeto permanente, reversibilidade com o "grupo" prático dos deslocamentos, casualidade objetiva e espacializada, etc. No nível seguinte, que é o do pensamento representativo e das operações concretas, essa aquisição senso-motriz deve ser inteiramente reconstruída no plano da representação (o que ocupa o período de dois a seis anos) antes que lá pelos sete anos se constituam as primeiras conservações representativas e as primeiras operações reversíveis. Em seguida, aproximadamente aos onze ou doze anos, um terceiro nível, caracterizado pelas operações formais ou hipotético-dedutivas, começa por uma reestruturação das operações concretas para que as novas operações possam se constituir a título de operações de segunda potência integrando as precedentes.

Ora, se a própria inteligência procede assim de maneira não linear mas por construções sucessivas em níveis diferentes, decorre daí que nível inferior ou senso-motor não poderia ser considerado como um começo absoluto e deve ter raízes num nível anterior, de natureza orgânica, que poderia bem então ser constituído pelo sistema dos reflexos e dos instintos (não existe diferença de natureza entre reflexos e instintos, os primeiros não constituindo mais que diferenciações a partir de atividades rítmicas mais globais).

No que concerne, por outro lado, ao instinto, constatou-se que nem sua infalibilidade nem principalmente sua imutabilidade são absolutas, e encontra-se em certos casos (Deleurance) uma pequena margem de aprendizado que parece fazer transição com a inteligência. O que se constata além disso, e isso é fundamental, é a existência de "índices significativos" hereditários que desencadeiam a atividade motriz. Ora, esses índices são reconhecidos por assimilação e os esquemas de assimilação (bem diferentes de associações mecânicas) são generalizáveis (pode-se construir toda espécie de "engodos" que imitam o índice natural e que mostram o grau de generalização) e sobretudo algumas vezes relativamente flexíveis: no caso das *stigmergies* de Grassé, no curso das quais as térmitas transformam em pilares, etc., bolas de terra malacachetadas, a ordem de sucessão das operações não é constante, mas apresenta variações apreciáveis. Enfim, e é o essencial, encontram-se em todos os níveis, e até nos Protozoários, condutas de aprendizagem, à margem dos instintos, e no bebê humano pode-se seguir, por transições contínuas, as etapas conduzindo movimentos espontâneos globais (próximos do instinto) e até os reflexos às condutas condicionadas, aos primeiros hábitos e a atos de inteligência propriamente ditos por coordenação dos esquemas de assimilação próprios aos hábitos.

Todos esses fatos parecem pois orientar para uma interpretação segundo a qual o instinto constituiria uma espécie de lógica dos órgãos (a lógica resultando de maneira geral da coordenação das ações ou das operações), donde é obtida em uma etapa superior a lógica das condutas senso-motrizes adquiridas e daí a inteligência senso-motriz cuja existência é tão evidente nos antropóides e na criança humana.

4.º Se as antíteses precedentes se desvanecem todas quando submetidas à análise, a tese epistemológica fundamental de Bergson torna-se bem frágil, já que, segundo a mesma, a inteligência é inapta para compreender a vida e só se adapta ao espaço e à matéria inorganizada, e ainda somente a seus aspectos estáticos e ao descontínuo.

O primeiro argumento do filósofo é que a inteligência nasceu da ação sobre a matéria, mas há nisso uma dupla dificuldade. Em primeiro lugar, a inteligência procede da ação em geral, e não somente da ação sobre a matéria: sobre a pessoa de outrem, sobre o (e por meio do) corpo mesmo, do mesmo modo que sobre os sólidos inanimados. Em segundo lugar, e principalmente, a lógica e as matemáticas não resultam da forma dos objetos aos quais podemos aplicá-las, senão recaímos no empirismo clássico, mas sim das coordenações gerais da ação (reunir, ordenar, pôr em correspondência, etc.), independentemente da natureza dos objetos visados.

O segundo argumento é que a inteligência reconstitui o contínuo com o descontínuo, o movimento com o imóvel, etc., por um processo análogo ao "procedimento cinematográfico", segundo uma comparação que se tornou célebre. Mas, sobre esse ponto central, Bergson raciocina como se a inteligência se reduzisse à representação em imagem, visto que a imagem mental é efetivamente estática por natureza, inapta a apreender o contínuo, etc. Com efeito, Bergson esquece totalmente a existência das *operações,* que têm como objeto, por essência, as transformações e não só os estados, que consistem em atos e não em imagens, e que alcançam como tais o movimento e a construção produtiva, criadora de estruturas dinâmicas. Na sua metáfora do procedimento cinematográfico, Bergson só vê os instantâneos sucessivos que correspondem pois às representações em imagem, mas esquece-se do motor que assegura seu desenvolvimento, e é nesse motor operativo que reside a própria inteligência.

Quanto à suposta heterogeneidade entre a inteligência lógico-matemática e a vida em geral, duas respostas podem hoje ser endereçadas ao bergsonismo. Essa forma de inteligência é essencialmente operatória e as operações fundamentais derivam pois da coordenação das ações, coordenação que já é um fenômeno biológico, pois apóia-se nas coordenações nervosas (e lembre-se a esse respeito que W. McCulloch e Pitts encontraram nas coordenações sinápticas todos os tipos de ligações próprias à "lógica das proposições"). Mas ainda há mais. O estudo psicogenético da formação das operações mostra que elas constituem *a forma* de equilíbrio final (as operações são inteiramente reversíveis porque são equilibradas) duma série de regulações semi-reversíveis que constituem seu esboço ou sua preparação. Ora, as noções de regulação e de equilibração são essencialmente biológicas e parece pois evidente que exista alguma continuidade entre a auto-regulação orgânica, que é sem dúvida o mais central dos processos biológicos, e essa auto-regulação ou auto-correção mental, que constitui a lógica. Doutro lado, salvo para o empirista ou apriorista (ou platônico), vê-se mal como as matemáticas podem adaptar-se tão admiravelmente à realidade física se as estruturas

lógico-matemáticas não mergulham suas raízes na organização biológica, que é ao mesmo tempo a fonte motriz do sujeito e a razão das adaptações fundamentais.

A segunda resposta à tese da heterogeneidade da inteligência e da vida é que o conjunto das regulações orgânicas, do qual parecem pois ter saído as operações mentais elementares, dão hoje lugar a um tratamento lógico-matemático extraído não certamente da mecânica clássica ou relativista, nem da física dos corpos sólidos, etc., mas sim da cibernética, essa nova disciplina que chega a imitar certos aspectos essenciais do "vivo". O homeostato de Asbhy mostra como os problemas podem ser resolvidos por uma equilibração por tudo ou nada, o "perceptron" de Rosenblatt como um organismo pode aprender qualquer coisa, o "genetron" de Papert como um desenvolvimento pode fazer-se por sucessivos graus de equilíbrio. De um modo geral, os modelos em argolas ou *feedbacks* fornecem uma possível explicação das regulações e chegam mesmo a dar-nos o que se chama hoje "equivalentes mecânicos da finalidade". Não é mais possível, pois, considerar a inteligência operatória como para sempre cega aos processos da vida.

5.º Dessas múltiplas antíteses, das quais vemos que resta pouca coisa hoje em dia, Bergson tira finalmente sua tese central dum conhecimento metafísico *sui generis,* e irredutível à razão ou conhecimento científico: tal seria a intuição, ou instinto que toma consciência de si mesmo e atingindo diretamente as realidades próprias à vida que seriam a duração pura ou trabalho criador da consciência. Bergson, que quer estar sempre no real, fornece os meios para atingir essa intuição do vital: introspectar sua consciência, mas despojando-a dessa ganga superficial e tenaz constituída pelos hábitos devidos à ação sobre a matéria, à linguagem e à vida social; descer pois em si até as regiões vizinhas do sonho ou do inconsciente criador e atingir nesses fundos o brotar do impulso vital, na sua espiritualidade e no seu devir.

Notou-se muitas vezes quanto essa intuição pessoal de Bergson era o produto de uma inteligência refinada, cuja reflexão não pretende atingir o ser de maneira brusca, mas começa por selecionar, dissociar e abstrair pra reconstruir um modelo infinitamente elaborado da duração. Sartre censura um tanto brutalmente a Bergson de considerar a duração pura como um fato empírico ou um acidente contingente. Diremos exatamente o contrário, constatando que ela é, de fato, o produto de uma fabricação intelectual singularmente avançada, e aí pondo, aliás, as intuições sartrianas na mesma categoria do que se poderia chamar introspecções construídas.

Com efeito, longe de constituir um ponto de partida primeiro, como o *Cogito* cartesiano ou husserliano, a partir do qual ter-se-iam desenvolvido os diversos lineamentos do sistema, a intuição bergsoniana é uma resultante de análises mútiplas conduzidas reflexivamente. Dir-se-á que ela os guiou, mas então a título de intuição intelectual, isto é, que estas hipóteses globais das quais se tem o "sentimento" que elas conduzirão a qualquer coisa antes de poder debitá-las em raciocínios particulares. Não se vê pois em nada, nem a título de resultante nem a *título* de hipótese diretriz, em que se trataria dum modo de conhecimento *sui generis* e próprio à metafísica.

Edouard Le Roy considerou a filosofia bergsoniana como revolucionária e comparou-a às revoluções kantiana e socrática, pois ambas haviam engendrado um método. A diferença é apesar de tudo, que, se o bergsonismo exerceu numerosas influências, não foi precisamente pela aplicação da sua "intuição". Foi, principalmente, pelo destaque que dava ao devir e à duração vivida, ainda que no mesmo momento em que apareciam *Les Données Immédiates,* o psicólogo W. James rejeitava tão vigorosamente o associacionismo em proveito da "corrente de consciência" (ver o capítulo IV, *in* D). Mas o devir criador não é a justificação nem da intuição nem da metafísica e pode-se fornecer disso a seguinte contraprova: meu mestre Brunschvicg tinha uma profunda admiração por Bergson (e levava a amizade, ao que me pareceu, até a imitar, muitas vezes sem o querer, a maneira pela qual Bergson pronunciava o "t" à inglesa)[22]. Houve pois, provável influência: ora, o devir do pensamento segundo Brunschvicg, em filosofia matemática, física ou moral, é uma corrente criadora, imprevisível e sem finalidade, que é, de maneira impressionante, a duração bergsoniana, porém aplicada à história da inteligência.

D) Se as antíteses e oposições bergsonianas, que se colocam no plano da realidade estudada noutra parte nas próprias ciências, correm o risco de ser contraditadas pelos progressos dessas últimas, o método dos níveis de fenômenos próprio de Husserl com suas "reduções" e suas "colocações entre parênteses" não comporta o mesmo perigo, já que não contradiz as ciências e quer somente complementá-las com um modo de conhecimento especificamente metafísico, mas ela corre o risco complementar de ver seus níveis, em aparência separados e protegidos, invadidos pela análise científica em seus progressos impossíveis de limitar.

O grande mérito das intuições husserlianas é o de colocar-se de uma vez em presença das "coisas elas mesmas", logo do fenômeno, e de se recusarem a partir do dualismo do sujeito e do objeto. Husserl opõe-se tanto ao idealismo ou ao apriorismo kantiano, que atribuem tudo ao sujeito, quanto ao empirismo ou ao positivismo, que o esquecem em favor do objeto. O dado fundamental é pois para ele o fenômeno como interação indissociável, e é dessa indissociabilidade que quer partir para atingir o real. Foi por esse aspecto da sua doutrina que a fenomenologia inspirou a teoria psicológica da *Gestalt,* que se orientou para um fisicalismo inteiramente anti-husserliano, negligenciando cada vez mais o sujeito, porque, com a noção de interação indissociável, a psicologia da Forma ou *Gestalt* herdou igualmente da fenomenologia o que se poderia chamar seu atualismo ou sua ausência total de consideração pelas dimensões histórica ou genética.

[22] Sendo este livro um pouco uma confissão, não posso resistir ao prazer de lembrar o início da visita que fiz a Bergson, quando, há muito tempo, apresentei minha primeira comunicação à Sociedade Francesa de Filosofia. Eu estava impressionadíssimo em ver o grande Bergson, mas depois da influência que ele exercera em mim durante minha adolescência, não conseguia entender como o velho senhor que estava sob os meus olhos, preso em casa por seus reumatismos, pudesse ser o mesmo Bergson que eu tanto lera antigamente:
— Você introduziu — disse-me ele como muita benevolência — descontinuidades entre a criança e o adulto. Quanto a mim, sou de preferência pela continuidade.
— Sim — respondi emocionado —, eu sei que o senhor é. . .
Parei a tempo: ia dizer-lhe "que o senhor é bergsoniano"!

Com efeito, a interação ou indissociação entre o sujeito e o objeto pode ser analisada sob dois pontos de vista. Se se coloca sob o ponto de vista dos fatos, isto é, do fenômeno tal como ele se apresenta sem desejo imediato de transcendê-lo, essa integração é um momento da história, história do indivíduo ou história das idéias, logo psicogênese ou história das ciências, e a pesquisa consistirá em retraçar as fases de uma tal interação. Recriminou-se muitas vezes a Brunschvicg seu idealismo, porque ele gostava dessa palavra e principalmente porque havia esquecido a biologia nas suas pesquisas de filosofia, matemática e física: mas Parodi acusava-o de positivismo no sentido de cientificismo e não estava nem certo nem errado. Na realidade, Brunschvicg, era, tanto quanto Husserl, adversário simultâneo do empirismo e do apriorismo e voltava também muitas vezes à interação do sujeito e do objeto que se "engalfinham", dizia ele, modificando-se sem cessar um ao outro. Mas ele estudava essas modificações recíprocas no terreno da história, pelo método histórico-crítico. No domínio da psicologia genética eu, do meu lado, insisti sempre na mesma interação e se volto sem cessar às atividades do sujeito é porque os psicólogos de tendência empirista (tudo acontece) o esquecem muitas vezes (o que não impedirá muitos leitores desta obra de me chamarem de positivista).

Mas pode-se também, partindo da interação do sujeito e do objeto, ou da consciência na sua "relação com o mundo", limitar-se a esboçar uma análise interna ou epistemológica, que chamaremos então "ontológica", já que se refere à coisa ao mesmo tempo que ao sujeito que a intui. Esse será o método de Husserl, mas para compreendê-lo nas suas lacunas como nas suas ambições, portanto no seu "a-historicismo" como no seu projeto de instalar-se nas essências intemporais, é preciso fazer, apesar de tudo, um pouco de história.

Como já chamamos a atenção no capítulo II, Husserl começou com um belo livro sobre a filosofia da aritmética, onde ele procura prestar conta das operações numéricas por certas operações mentais como a da coligação ou reunião em um todo. Esse livro suscitou a crítica dos lógicos, que o acusaram de "psicologismo", isto é, de passar do fato à norma, o que é certamente inaceitável. Sobre o princípio, os lógicos tinham, sem dúvida, razão, e Husserl convenceu-se disso a ponto de converter-se ao culto das verdades intemporais (ele tinha aliás uma grande cultura matemática) e de votar-se à pesquisa dos métodos que conduzem o sujeito x objeto a atingi-los. Mas a infelicidade para a sua doutrina ulterior foi que, nessa época da sua carreira, ele não compreendeu duas coisas essenciais.

A primeira pode parecer secundária, e dir-se-á aqui de mim que é o psicólogo quem fala, mas se verá em seguida sua importância: Husserl teria muito bem podido continuar a fazer uma boa psicologia sem cair no "psicologismo". Ser-lhe-ia suficiente saber que estudava uma aritmética "natural" sem pretender com isso legisferar na lógica dos números, e construir por outro lado os modelos logísticos limitados, correspondentes ao que ele achava e compará-los aos modelos inteiramente abstratos construídos por Frege, Schröder, etc. Não teria havido assim nenhum psicologismo, como passagem do fato à norma, mas um estudo interdisciplinar das filiações psicológicas concretas e das genealogias lógicas formais ou

abstratas. Isso lhe teria pelo menos evitado a seguir uma crítica da psicologia que leva a resultados falsos, porque ele não viu que se podia fazer o que ele não realizou justamente por submissão excessivamente rápida a lógicos, que ignoravam as possibilidades da psicologia.

O segundo mal-entendido teve conseqüências bem mais pesadas. Husserl não era lógico de profissão ou vocação, pois não se interessava pelo formalismo como tal e acreditava nas "coisas" e na interação sujeito x objeto no seio do fenômeno. Tendo-se curvado ao veredito dos lógicos e renunciado assim a todo psicologismo, pôs-se a procurar como, partindo dessa interação fenomenológica, se pode atingir as verdades intemporais. E então, convencido do fato (isto é, ainda da hipótese) de que o sujeito psicológico não chega a isto por si mesmo, enquanto ele esteja fixado a um "mundo" espaço-temporal, imaginou um método de evasão ou de liberação desse mundo natural, que permitia atingir um nível mais profundo que a consciência "mundana", e acreditou descobrir assim a possibilidade de "intuições" puras ou transcendentais. Também pensava abrir caminho a um conhecimento filosófico autônomo, liberado do sujeito empírico e das ciências ligadas a ele. Ora, o mal-entendido fundamental foi que seu sujeito transcendental era ainda um sujeito e que a "intuição pura" é ainda a atividade de um sujeito (no qual penetra a "coisa" ou a "essência", está entendido, mas, se há intuição, há, apesar disso, sujeito): o resultado foi que, "transcendental" ou empírico, o apelo a uma tal intuição é ainda psicologismo, isto é, uma passagem do fato à norma.

A "redução fenomenológica" ou liberação da consciência que escala ao mundo espaço-temporal para aceder à intuição das essências exige então duas espécies de observações, umas de ordem lógica e outras de ordem psicológica.

Do ponto de vista da lógica, tudo foi dito pelos lógicos Cavaillès e Beth. A lógica, que é uma axiomática formal, repousa apenas sobre si mesma, isto é, sobre as regras normativas que permitem elaborar um sistema formal: definições a partir de noções arbitrariamente escolhidas como dadas e não definidas, axiomas (ou proposições indemonstradas), regras de cálculo e teoremas deduzidos por esse cálculo a partir dos axiomas e das definições. Oferecer um fundamento intuitivo a tais sistemas é sair do sistema para explicar epistemologicamente como ele é possível, mas não é fundar o sistema, fornecendo a garantia da sua validade. Essa validade não é senão normativa e consiste em uma segurança e não-contradição (que só se obtém aliás construindo sistemas de ordem superior: ver capítulo II, E 5.º), enquanto que para o lógico a intuição não é mais que um fato: há pois passagem do fato à norma. Dizer que a intuição é "verdadeira" supõe uma justificação normativa que a própria intuição não fornece, já que é apenas a expressão da necessidade experimentada por um sujeito. Em resumo, como disse Cavaillès, ou bem a lógica está suspensa à intuição de um sujeito transcendental e não é mais absoluta (o que se desejaria que ela fosse), ou bem é absoluta e não há mais necessidade de uma intuição transcendental. E Beth, após Cavaillès, conclui, como ele, que para o lógico a fenomenologia, não é mais que um psicologismo como um outro, mas desenvolvido em uma outra linguagem.

Do ponto de vista psicológico, diremos coisa completamente diferente e

simpatizaremos plenamente com o problema central posto por Husserl, o da pesquisa de noções "puras", ou intemporais, assim como com a sua "redução fenomenológica" ou liberação do "mundo" espaço-temporal; e nos esforçaremos para compreender que sua crítica da psicologia não é mais que a manifestação de um amor desiludido, pois, permanecendo no plano da consciência, das intuições do sujeito e principalmente das suas "intenções", mostra que não é um puro lógico. Ora, se no plano afetivo um amor desiludido é em geral sem remédio, no plano das idéias tudo se transforma no final das contas em trabalho de método e de verificações. Comecemos pois por estas, para passar em seguida àquele.

Se simpatizarmos com o problema husserliano da liberação do espaço-temporal, não será por contágio ou influência (eu não tinha, para minha vergonha, lido uma única linha de Husserl até há bem pouco, espantado com o que Sartre e Merleau-Ponty tinham tirado dele), mas sim por uma razão muito mais decisiva: todo estudo da formação e do desenvolvimento das noções e operações intelectuais conduz a um tal problema e sobretudo permite assistir a uma tal liberação, sob uma forma espontânea e diretamente observável.

Não citarei, a título de exemplo (entre muitos outros mais particulares), senão a estruturação das operações como tais. Uma operação lógico-matemática é essencialmente atemporal e isso pode ser constatado entre outras operações por sua reversibilidade: se $2 + 3 = 5$ então $5 - 3 = 2$ por necessidade imediata e independentemente das ordens temporais de escrita ou de pensamento individual. O fato que a operação possa desenrolar-se nos dois sentidos e que um dos dois implica o outro por necessidade lógica imediata prova bem que nenhum dos dois é temporal. Ora, essa reversibilidade operatória não é compreendida senão tardiamente e constitui o principal problema para o sujeito na formação das suas operações. Enquanto não for atingida, não há possibilidade de composição aditiva: o sujeito de quatro a cinco anos pensará, por exemplo, caso se dissociem 10 bolinhas em duas coleções de 4 e de 6, que há mais bolinhas em dois pacotes que em um e isso mesmo se a soma for 10 e 10 nos dois casos: os nomes de número só servem então para individualizar os elementos, mas sem impor, absolutamente, o postulado que o todo que vale à soma das partes, porque esse postulado supõe a operação da adição e que essa operação supõe a reversibilidade; ora, a passagem de 10 a 4 mais 6 parece ao sujeito uma transformação irreversível, que modificou tudo, inclusive o valor do conjunto. A operação supõe a reversibilidade e esta a conservação, etc., em um sistema total (um "grupo", etc.), essencialmente extratemporal.

Ora, o fato assaz notável é que esse sistema se impõe ao sujeito lá pelos sete ou oito anos e que eles são (em média), precedentemente, impermeáveis a ele. Como pois explicar essa espécie de conversão ou de "redução fenomenológica" aos poucos? Comecemos simplesmente por descrevê-la. Psicologicamente, as operações nascem das ações: a operação de adição procede da ação de reunir, etc. Mas as ações são, por si mesmas, irreversíveis, e não é suficiente *em seguida* interiolizá-las em pensamento para torná-las reversíveis. Por outro lado, uma vez interiorizadas essas ações dão lugar a "regulações", que não são ainda operató-

rias mas já comportam uma reversibilidade aproximada: por exemplo, para uma criança de cinco a seis anos uma fila de 10 bolinhas que se distanciam terá mais que 10, e se se aproxima, terá menos que 10, por falta de reversibilidade e domínio da configuração espacial (do "mundo" espaço-temporal!); mas, se se distanciam cada vez mais os elementos, ela acabará por dizer "agora há menos bolinhas, não estão bastante aproximadas". Essas regulações se traduzem, pois, por compensações que moderam ou freiam as transformações ainda irreversíveis, e essas compensações são a marca de uma equilibração progressiva cujo resultado é então o seguinte: em um dado momento (e isso se produz às vezes sob os olhos do experimentador), a criança, em presença de uma dissociação de 10 em 4 e 6, dirá por exemplo: "Tem mais, ah! não, o senhor não fez mais que separá-las e pode-se ajuntá-las de novo, o número é o mesmo, é forçoso, pois, que são as mesmas, etc.". Resumindo, há compreensão em geral imediata da reversibilidade e do vínculo de necessidade lógica que ela comporta.

Há aí, bem entendido, apenas uma das fases da depuração dos conceitos e da formação das operações, e o processo acentua-se em seguida com a constituição de operações formais liberadas bem antes ainda do seu conteúdo espaço-temporal. Mas essa fase já apresenta um problema que toca o de Husserl: como pôde a operação liberar-se da irreversibilidade temporal? Lembro-me de ter ficado tão impressionado com esse problema, quando o entrevi pela primeira vez, que comecei primeiro (há muito tempo, isso para escusar-me invocando a juventude) por perguntar-me se, com a reversibilidade operatória, não intervinham transmissões nervosas quase intantâneas cuja velocidade superior ou igual àquela da luz permitiria remontar o curso do tempo ou anular o tempo... Depois renunciei a essas especulações esquadrinhadas (pensei também num antiacaso que suprimiria no pensamento da criança o aumento da entropia ligada à irreversibilidade geral da consciência individual espontânea, etc.), e compreendi que havia aí sobretudo uma questão de níveis nas atividades do sujeito: a irreversibilidade está ligada à consciência do sujeito individual que, centrando tudo sobre a própria ação e as impressões subjetivas que a acompanham, é levada pelo fluxo dos acontecimentos internos e externos e dominada pelas configurações aparentes; pelo contrário, a descoberta da reversibilidade operatória marca a constituição do sujeito epistêmico que se liberta da própria ação em proveito das coordenações gerais da ação, isto é, dessas "formas" permanentes de reunião, de encaixe, de ordenação, de correspondência, etc., que religam as ações umas às outras e constituem assim sua subestrutura necessária.

Vê-se então, de uma só vez, que essa mudança de nível nas atividades de um sujeito, que de individual se torna epistêmico, pelo progresso interno das coordenações do seu pensamento e por uma equilibração que substitui a necessidade lógica à constatação empírica, apresenta certas analogias com uma "redução" fenomenológica. Com efeito, se bem compreendi as intenções de uma fenomenologia que se quer geral, isto é, descrevendo processos comuns a todos os sujeitos e não especiais à consciência do filósofo que as descreve, a redução fenomenológica, a intuição das "essências" ou a "intenção" que atinge as formas devem

caracterizar todo pensamento científico, no próprio sábio se ele não estiver envolto pelo seu positivismo, ou no sujeito pré-científico construindo as noções que servirão de ponto de partida ao pensamento científico. Nesse caso, as fatos psicogenéticos, lembrados imediatamente, constituiriam uma simples confirmação da fenomenologia: é assim que o entendem certos partidários da escola, como Aaron Gurwitsch e outros.

Convém, com efeito, sublinhar fortemente a convergência entre o que o psicólogo da inteligência procura, sob o nome de "estruturas" operatórias, e o que a fenomenologia de Husserl deseja alcançar sob a superfície da consciência empírica ou espaço-temporal. A noção de "estrutura" não se reduz de modo nenhum a uma simples formalização devida ao espírito do observador: ela exprime, pelo contrário, através das formalizações às quais se presta de outro lado, as propriedades constitutivas do ser estruturado. Desempenha, pois, mas num terreno aberto à verificação e ao cálculo, o papel que se desejaria atribuir ao conhecimento "eidético": acessível ao mesmo tempo ao observador e realidade mais profunda que a existência fenomenal da qual fornece a razão, desempenha plenamente o serviço que se espera das "essências", com esta diferença que é a seu favor: ela se deduz com rigor no lugar de ser apenas intuída ou, se se prefere, que sua intuição condense ou resume uma síntese dedutiva no lugar de deixá-la escapar.

Mas, então, é preciso colocar uma questão de métodos e perguntarmo-nos se o amor desiludido de Husserl pela psicologia não o conduziu, como acontece nesse caso, ou a alguma injustiça e a alguma incompreensão que se tornou sistemática. Lembremos primeiro que todo problema pode vir a ser científico, se for suficientemente delimitado e suscetível de solução verificável por cada um: mas não há aí pois fronteira fixa entre ciência e filosofia, a fronteira sendo variável em função da posição dos problemas e dos estado das verificações. Daí resulta que as fronteiras propostas pela filosofia positivista ou por qualquer outra filosofia permanecem arbitrárias e sujeitas à modificação segundo o estado dos conhecimentos. Ora, Husserl, após ter abandonado a psicologia para entregar-se à pesquisa das realidades extratemporais, acreditou dever, mesmo reconhecento plena e explicitamente *(Ideen)* a legimitidade de uma psicologia experimental a título de ciência "natural", designar-lhe fronteiras: essa psicologia está confinada, segundo ele, no mundo espaço-temporal e, por conseqüência, outros métodos são necessários para sair dele.

Ora, a grande lacuna da fenomenologia é a sua negligência dos pontos de vista histórico e genético (ela fala como deve, atualmente, de uma gênese transcendental, mas com algum atraso e num outro plano). Colocando-se pois na perspectiva dos começos absolutos própria aos *Cogito,* ela não encontrou então dificuldades em cavar em profundidade, a partir da consciência adulta e atual, para encontrar, sob o nível espaço-temporal, níveis obtidos por reduções ou colocações entre parênteses, tais que a psicologia espaço-temporal nada mais tem a ver com isso: donde a realização aparente do sonho de um conhecimento e de uma psicologia especificamente filosóficos. Mas, assim que restabelecemos a perspectiva histórica ou genética, encontramo-nos então em presença do seguinte embaraço:

estudando a criança desde o nascimento até sete a oito anos, faz-se psicologia científica, pois o sujeito está então dominado pelo universo espaço-temporal nas suas concepções do número, da classe lógica (classificação figural) e na sua irreversibilidade pré-operatória. Mas quando, lá pelos sete a oito anos, se efetua uma primeira "redução" conduzindo à reversibilidade operatória e às primeiras formas de necessidade atemporal, o psicólogo "científico" deve afivelar suas malas e deixar o campo livre para os filósofos? Ou tornar-se ele próprio fenomenologista?

Sendo todas as etiquetas secundárias, a única questão, mas ela é grave, é a dos métodos de descoberta e de verificação: intuições (eidéticas, "intencionais", etc.) ou observação e experimentação. Ora, se a ciência é aberta, ela não saberia formular *a priori* nenhuma objeção contra a existência de intuições eidéticas, e se se deseja dar esse nome à conduta do pensamento que resulta de descentralização em relação ao sujeito individual e que marca a vinda por etapas do sujeito epistêmico, aos sete, vinte ou cinqüenta anos, não vejo aí, da minha parte, nenhuma dificuldade. Mas o que pede o psicólogo zeloso de verificação é simples e unicamente que o sujeito que estuda essa intuição não seja sempre o mesmo que aquele que a experimenta. Ou melhor, tenho confiança naquilo que observo numa criança de sete ou doze anos (quando da formação das operações elementares a seguir formais), porque, compreendendo mal o que se passa com um sujeito, eu posso rever um outro, etc., e que após uma centena eu tenho com que fazer todos os recortes e controles necessários. Mas, se eu observar em mim mesmo as "intuições" que experimento, primeiro não vejo nada que não seja elaborado, em lugar de assistir aos processos de formação; e depois, o que vejo está de tal forma ligado às idéias que tenho sobre o assunto e sobretudo tão dependente das intenções de encontrar isso ou aquilo, que se torna inteiramente impossível traçar com certeza a fronteira entre as "intuições" do introspector e as intuições do introspectado. E, finalmente, temo que essa diferença entre a "análise eidética" praticada em si próprio e a simples análise do pensamento na sua formação e no seu funcionamento seja a única razão que torna a primeira "filosófica" e não a segunda (voltaremos ao assunto no capítulo IV).

Em uma palavra, problemas fenomenológicos, tanto quanto se deseje, mas não método fenomenológico, enquanto ele permanecer confinado na consciência do filósofo, e é chegado o momento de investigar por quê.

E) No ponto em que nos encontramos, os dois únicos modos de conhecimento que podem parecer específicos à filosofia e estranhos ou superiores ao conhecimento científico são a intuição e a dialética. Convém pois examiná-los de frente.

O conhecimento científico comporta dois modos fundamentais: a interpretação experimental e a dedução algorítmica, podendo aliás ser todos os dois, segundo os casos, mais ou menos estáticos ou dialéticos. Em uma palavra, as ciências supõem fatos e normas e encarregam-se de descobrir ou elaborar os dois.

O caráter notável da intuição filosófica, como a concebem Bergson ou Husserl, apesar das suas diferenças fundamentais, é de querer fundir num todo único

o fato e a norma, em lugar de combiná-los de diversas maneiras, como nas múltiplas variedades de disciplinas científicas. O problema é então examinar se essa união é fecunda ou se se trata de um produto bastardo ou de um cruzamento estéril.

A intuição eidética deveria fornecer ao próprio sábio, diz-nos Husserl, o conhecimento das essências que ele utiliza, se seu positivismo não o tornasse míope. Ora, há uma ciência em que se falou classicamente de intuição e de necessidade lógica ou normativa e que, além do mais, não foi modificada em nada (não mais que as outras, aliás) pelos decretos positivistas: é a geometria, na qual pode ser interessante procurar o que se tornou a "intuição" no decorrer dos séculos. Um husserliano purista responderá talvez que a geometria, ocupando-se do espaço, ergue-se pois do "mundo" espaço-temporal e não de essências "puras". Mas o espaço geométrico tocou tão bem o problema das essências que foi dela que Platão tirou sua intuição das *Idéias*.

A intuição geométrica dos gregos responde pois plenamente ao que dizíamos da intuição filosófica como fusão da norma e do fato. Euclides apenas escolheu, efetivamente, axiomas intuitivos, em oposição às axiomáticas modernas cujos axiomas são arbitrariamente escolhidos contanto que sejam todos necessários, suficientes em seu conjunto e independentes. Ora, esses axiomas intuitivos de Euclides comportam bem os dois caracteres da norma e do fato: são, de uma parte, evidentes, o que garantiu sua verdade normativa, e de outra aplicáveis a todas as figuras do real, o que garantiu sua "relação ao objeto" ou adequação de fato.

No curso dos tempos modernos, pelo contrário, e antes do período atual (depois dentre outros, Hilbert e Einstein), a intuição geométrica sofreu uma série de crises que seria muito longo retraçar mas cujo sentido geral é suficientemente claro: dissociação progressiva da norma e do fato. Com o dualismo cartesiano do pensamento e da extensão, esta, embora "clara e distinta", não se inclina menos para o lado dos fatos, mas recebe do pensamento sua justificação normativa com, entre outras, a geometria analítica. Com Kant o espaço é decididamente uma forma da sensibilidade e não do entendimento, e os matemáticos do século XIX tendiam a fazer da geometria uma matemática "aplicada" em oposição às matemáticas puras: álgebra, análise e teoria dos números. No entanto, a descoberta das geometrias não-euclidianas e a estruturação das geometrias segundo as formas abstratas da teoria dos grupos (de Sophus Lie, etc., ao programa de Erlangen de F. Klein) mantinham muito viva a tendência a uma elaboração lógica e normativa da intuição geométrica. Com o período contemporâneo a fenda terminou e a intuição geométrica, mesmo permanecendo essencial do ponto de vista heurístico, perdeu seu valor de conhecimento e de verdade em proveito desses dois componentes desunidos no futuro: de um lado, uma geometria lógica, que nada mais tem de intuitivo (quanto às demonstrações) e que se reduz a puras axiomáticas formalizáveis (com união da topologia e da álgebra, etc.); e de outro, uma física geométrica, como a de Einstein, que estuda o espaço dos corpos e não mais o do pensamento.

A lição desse desenvolvimento histórico é pois que a intuição inicial, fato e

norma ao mesmo tempo, só constituía um misto e não uma unidade cognitiva necessária, e que, desenvolvendo-se, seus dois componentes tiveram que se separar. É então não somente permitido, mas ainda obrigatório, perguntar-se se a intuição filosófica não é *a fortiori* de natureza composta análoga e exposta aos mesmos perigos, isto é, destinada a dissolver-se em duas espécies de componentes: uns psicológicos ou físicos e outros lógicos ou normativos.

A grande astúcia, certamente, da intuição segundo Husserl, e o que lhe permite pensar que seus componentes são indissociáveis, está em apoiar-se numa interação que é indissociável e que é a do sujeito e do objeto, criadora do "fenômeno". Mas, e é daí que procede o sofisma, uma coisa é dizer que o *fenômeno* resulta de uma ligação indissociável entre o sujeito e o objeto e outra é dizer que a *intuição* do fenômeno e de tudo o que se encarrega de encontrar nele comportam uma ligação indissociável entre os elementos normativos do sujeito e os elementos de fato relativos ao objeto. Na verdade, o fenômeno "sendo o que é" (como se costuma dizer), a intuição do fenômeno fica sujeita ao erro como à verdade, bem como todas as atividades do sujeito. E dizer que o fenômeno é interior à consciência, e que é primitivo, imediato, etc., não muda absolutamente nada, pois um dado primitivo pode ser menos verdadeiro e mais enganador que um dado elaborado, por causa do duplo sentido do termo subjetivo (deformando ou conhecendo). A crença segundo a qual a intuição é ao mesmo tempo "contato com o objeto" e "verdadeira" reclama pois uma prova dupla, de fato, e de justificação normativa; ora, desde que se procuram essas provas, a intuição dissolve-se em experiência e em dedução.

Tal é igualmente a sorte dos outros conceitos próprios ao intuicionismo fenomenológico. Uma "essência" é ao mesmo tempo um conceito do sujeito e o núcleo fenomenal do objeto. Mas como saber se a essência é "verdadeira", sem examinar à parte a experiência do objeto (submetendo-a, bem entendido, à crítica epistemológica) e à parte a lógica da qual se serviu o sujeito para elaborar seu conceito? A "intenção" é uma orientação da consciência do sujeito dirigida para as essências e produtora de formas cognitivas, mas se é necessário lembrar sem cessar essas direções, a intenção também não é mais suficiente, apesar do tomismo, para assegurar um sucesso necessário, e isso até no plano do fenômeno, pois o inferno do conhecimento, como o dos outros pecadores que não são filósofos, está, ele também, prenhe de boas "intenções".

Responder-se-á que, dissolvendo a intuição em verificação experimental e dedução, dissociamos a interação do sujeito e o objeto reconhecida como indissociável. Não é nada disso; mas substituímos, como a própria análise do fenômeno o exige, a idéia inteiramente arbitrária hoje em dia de um começo absoluto pela idéia dialética de um devir constante. Ora, tanto a história das ciências como o estudo do desenvolvimento individual mostram que essa interação, mesmo permanecendo indissociável, passa de uma fase de indiferenciação a uma de coordenação: a partir de um estado de centração sobre um eu que se ignora e no qual o subjetivo e o objetivo estão inextrincavelmente misturados, a descentração progressiva do sujeito conduz a um duplo movimento de exteriorização, tendendo

à objetividade física e de interiorização tendendo à coerência lógico-matemática, mas o conhecimento físico continua impossível sem o quadro lógico-matemático cuja constituição é impossível sem uma adaptação a um objeto "qualquer". É esse duplo movimento que o intuicionismo negligencia e é por isso que a "intuição" continua sendo um pobre instrumento específico de conhecimento filosófico.

F) O problema do conhecimento dialético é bem outro, e se falamos muito pouco a seu respeito é porque poucos autores, depois de Hamelin, fazem dele um instrumento de conhecimento específico à filosofia: com efeito, o modo de pensamento dialético é de tal maneira inerente a todas as ciências que têm como objeto uma evolução ou um devir, que toda epistemologia dialética se apóia necessariamente na experiência adquirida em tais disciplinas, sociais ou naturais.

No entanto, tanto a conversão de Sartre ao pensamento dialético como as tendências próprias a um ou dois filósofos do Este mostram a possibilidade de uma dissociação entre duas dialéticas, uma imperialista e propondo dirigir as ciências, outra imanente aos desenvolvimentos espontâneos das ciências e se transformando reflexivamente em uma epistemologia mais geral. A primeira é a dialética dos conceitos, predominante em Hegel e pronta a renascer sob outras formas em todas as situações onde a filosofia for retomada pela sua ambição de guardiã do saber absoluto: na sua *Crítica da Razão Dialética,* Sartre já diz que a verdadeira explicação deve ser construtiva em oposição às generalizações indutivas descritas pelo positivismo; Sartre não parece prever a extensão atual do construtivismo em todos os domínios científicos, experimentais ou dedutivos. A segunda forma de dialética não tem como objeto os conceitos como tais, mas as interpretações dos dados de experiências, e corresponde assim, atualmente, a uma das correntes mais vivas da filosofia das ciências, nas suas epistemologias especializadas. Não nos cabe pois discuti-la aqui, já que a oposição radical entre uma tal dialética e toda "intuição" está suficientemente clara.

*

Resumindo os capítulos II e III, pode-se, parece-me, concluir assim: a função metafísica, própria à filosofia, leva a uma sabedoria e não a um conhecimento, porque é uma coordenação raciocinada de todos os valores, inclusive os cognitivos, mas ultrapassando-os sem permancer no plano do conhecimento apenas. Por outro lado, e sem exagero, pode-se sustentar que tudo o que foi produzido de válido pelos filósofos no terreno do próprio conhecimento, e não sonhamos absolutamente contestar sua imensa importância, foi devido a uma reflexão sobre ciências já constituídas ou em vias de constituição, ou a felizes iniciativas, antecipando a possibilidade de ciências ainda a se constituírem, como testemunha a história das idéias ulteriores aos seus trabalhos. Por outro lado, o único modo de conhecimento invocado a título de instrumento específico próprio à filosofia, a saber, a intuição, aparece como um misto cuja análise revela os dois componentes ainda indiferenciados de experiências e de inferência dedutiva.

Mas como explicar essa confiança nas diversas formas de intuições, que

constituem assim a ilusão central das filosofias, propondo-se a atingir uma forma supracientífica de conhecimento? Pelo fato de existir um conjunto de valores vitais, cuja avaliação axiológica ultrapassa as fronteiras do conhecimento científico, e pelo fato de que esses valores correspondem, por outro lado, a intuições específicas, estranhas ao conhecimento do ser, mas constitutivas de tais valores como exatamente vitais, conclui-se então que esses instrumentos intuitivos, perfeitamente legítimos como fontes de avaliação, podem servir igualmente de instrumentos de conhecimento quanto a esse valor particular que a verdade representa. Esquece-se assim que a verdade não adquire seu valor próprio senão encarnando-se em regras necessárias de verificação, e se lhe aplicam os processos intuitivos cujo caráter específico é o de não serem utilizáveis senão no acesso aos valores não congnitivos mas vividos. Numa palavra, confere-se à coordenação dos valores um estatuto ontológico que eles não poderiam comportar, para legitimar a passagem ilusória das intuições avaliadoras a uma impossível ilusão epistêmica. É, no entanto, êsse gênero de sofismas que Kant já denunciava há dois séculos atrás.[23]

Nota adicional sobre a ontologia e as "insuficiências" da ciência

O "filósofo" dá a si próprio, facilmente, uma imagem positivista da ciência e a reduz ao catálogo dos fatos e das leis. Os procedimentos da ciência, também, não são considerados senão como técnicas, permitindo a descrição dos fatos e o estabelecimento das leis. Por isso a filosofia reserva-se o privilégio de discutir o *valor* da ciência e, por conseguinte, de sua *verdade.*

Ele censura então a ciência por negligenciar:

1) o homem;
2) o Ser, e também
3) a significação dos fatos.

Muitas vezes essas três críticas resumem-se em uma: a ontologia (ou melhor, a ôntica) concentra-se numa metafísica do sentido, e só há sentido para o homem. Mas:

[23] Um belo exemplo desse esquecimento total do kantismo na geração ascendente é a obra de F. Brunner, *Science et Réalité (Philosophie de l'Esprit,* Aubier). Pode-se resumi-la assim: 1) Não há verdadeira ciência senão em Deus; 2) A ciência ignora Deus; 3) Portanto, ela é "antropomórfica", relativa, imperfeita, etc., enquanto só as noções de finalidade transcendente, etc., constituem conhecimentos válidos porque não são antropocêntricos. É lamentável que a sabedoria divina, com a qual F. Brunner parece familiarizado, não lhe tenha inspirado informações mais completas sobre "a ciência" da qual ele ficou a uma distância inquietante, para falar sem escrúpulos e propormo-nos a substituir o Brunnerocentrismo pelo antropomorfismo. Ter-se-ia esperado de um espírito tão teológico um pouco mais de honestidade nas suas acusações, antes de proclamar, por exemplo, "que a ciência no seu naturalismo ingênuo não pode superar" "a irritante oposição do sujeito e do objeto" (pp. 149-150) como se ele conhecesse as inúmeras relações que a esse respeito admitem as matemáticas, a física, a biologia e a psicologia.

a) ou a elucidação do sentido depende de uma crítica do conhecimento, nesse caso a filosofia não se distingue da epistemologia;
b) ou ela ultrapassa o levantamento epistemológico, o sentido sendo então constituído ou manifestado na *praxis* e na *história* (cf. a *Crítica da Razão Dialética).*

Mas o que é que torna inteligível, a história ou a *praxis?* Uma intuição imediata? É um conceito epistemológico que pode ser discutido como tal. A "força das coisas"? Mas, então, por que filósofos? (Só para fazer a filosofia do engajamento, mas é o engajamento e não a filosofia que elabora o sentido.)

Consideremos então as três críticas separadamente:

1. A Ciência Negligencia o Homem

Se o homem = eu, único e insubstituível, nada a dizer. Mas a filosofia quase nada mais tem a me ensinar senão a revelação da minha liberdade, quaisquer que sejam, por um lado, os determinismos do corpo, da sociedade, da história o que conduz então a uma filosofia dos valores, sabedoria ou prolegômenos à *minha* sabedoria.

Caso contrário, o homem é o objeto de conhecimento. A idéia de que o homem objeto é o inessencial fenomenal é devida a um duplo sofisma ou a uma dupla superstição porque:

— nada impede a possibilidade de uma psicologia (ou de uma etnologia, etc.) do sujeito como sujeito (a não ser no sentido acima, que nos transfere para o inefável);
— hoje, mesmo a metafísica procura a essência do homem a partir do fenômeno, ou, como se verá mais adiante, o discurso sobre o fenômeno.

2. A Ciência Negligencia o Ser

Heidegger, *Introduction à la Métaphysique,* tradução francesa, 1958, P. U. F., da França. "A filosofia visa sempre aos fundamentos primeiros e últimos do ente", mas acrescenta, "e isso de maneira que o próprio homem encontre aí, expressamente, uma interpretação e também uma intuição dos fins concernentes ao ser-homem (p. 17)."

Mas, pode-se observar então:

a) que um levantamento sobre o Ser chega finalmente a um levantamento sobre o *fundamento* dos valores; [24]

[24] Heidegger recrimina Nietzsche *(op. cit.,* p. 213) por não ter compreendido que a origem do conceito de valor constituía problema, e de não ter assim "atingido o centro verdadeiro da filosofia".

b) a obra de Heidegger, por exemplo, expõe sem cessar o trágico divórcio do Ser e do saber. Mas, aceitando esse divórcio, pode-se concluir ou que o saber renuncia ao absoluto pelo próprio fato que ele se impõe de circunscrever os problemas, ou que as interrogações são orientadas diferentemente. O saber descreve nesse último caso a aparência ou a realização do Ser nos diversos planos que o método do saber é capaz de elaborar; a filosofia não é um saber do Ser: ela tenta assegurar sua revelação. E desse fato ela tende para a mística ou poesia, e não pode iludir essa vocação, respeitável, certamente. Mas o diálogo é interrompido entre o logos do saber e o logos de Hölderlin. O divórcio do Ser e do saber pode tão bem marcar a insuficiência da Ciência em revelar o Ser (o que ela jamais pretendeu fazer) como marcar a falência da metafísica como produtora de *verdades*. É por isso que, apesar da crítica severa que Heidegger faz da noção de valor, é bem no plano dos valores que a reflexão metafísica levanta seu vôo e sua inspiração;

c) um sinal disso é que uma filosofia dessa espécie se busca no plano do falar e não da linguagem enquanto objeto de ciência. Filosofar é traduzir. Os dois cursos de Heidegger *O Que se Denomina Pensar?*, são consagrados um a traduzir uma expressão de Nietzsche, outro a traduzir dois versos de Parmênides — e a traduzi-los *em grego*. Não é que a palavra pense: é que não há mais fronteiras entre a língua do Ser e sua meta-linguagem. Estranho pensamento, que recusa o fato e o cálculo, para contentar-se com seu próprio exercício. Observar-se-á que Heidegger não tentou jamais a crítica da *ciência*, o que é conceder-lhe muita honra: supõe-se, pois, que ela saiba do que fala e que fala muito do objeto que modestamente ela se fixou. Mas é esquecer também que a própria Ciência põe-se em questão, que o ser da microfísica não é o mesmo que o da física galileana, que o ser matemático de hoje não é mais o mesmo que o de Euclides e de Descartes, etc. Por que não começar a ontologia por esse levantamento sobre o ser da (ou das) ciências?
(E que não se diga que esse ser é o da coisa: é bem um ser para — o sujeito, para o sujeito conhecedor bem entendido.)

d) Enfim, *Sein un Zeit* distingue a análise existencial[25] (dos *entes)* da análise existencial[26] (ontológica, em oposição a ôntica). Mas só a primeira parte do programa foi realizada. Será uma aventura considerar que isso marca não a falência, mas a *impossibilidade* da metafísica?

3. A Ciência Negligencia a Significação dos Fatos

Essa crítica, que reaparece correntemente, pode ter dois sentidos.

a) No primeiro, ela quer dizer que a Ciência só atinge o acidente. Voltaremos, pp. 122-125, a essa concepção, que não é, absolutamente, a do posi-

[25] No original: *existentielle.* (N. da DIFEL.)
[26] No original: *existentiale.* (N. da DIFEL.)

tivismo. Doutra parte, a Ciência não se limitou jamais à "caça de Pan": a coordenação dos fatos e das leis, a simulação pelos modelos, a elaboração da teoria, são outros tantos passos pelos quais se constitui a significação. E não é duvidoso que, por mais "delimitados" que sejam os problemas, essa significação seja ordinariamente mais profunda que a atingida pela intuição direta. Pretendeu-se algumas vezes que, passando dos fatos à teoria, o sábio passa da ciência pura à filosofia. E, com efeito, a necessidade de filosofar não poupa, havendo ocasião, o homem de ciência. Mas é contrário à natureza do espírito científico imaginar que a "teoria" ou "sendo" possam elaborar-se segundo uma outra Razão que não seja a da ciência. Bem entendido, os métodos — se método quer dizer técnica de aproximação, etc. — não são necessariamente os mesmos em cada plano de elaboração: mas a ciência não se autoriza duas fontes de verdade, dois modos de julgamento, e é nisso que difere da filosofia. Brunschvicg *(Écrits Philosophiques,* t. III: *Sciences et Religion,* P.U.F.), volta a esse propósito sobre a distinção pascaliana, e mostra excelentemente que o espírito da ciência hoje em dia é necessariamente ao mesmo tempo *fino e geométrico.*

b) Num segundo sentido, a crítica poderia dizer que a ciência não visa senão ao objetivo e ignora por método as significações subjetivas — o que se censurou na psicologia do comportamento. Visa-se à adrenalina ou às contorções, mas não à cólera, etc. Mas existe uma psicologia da conduta (à qual voltaremos na p. 284); a lingüística científica não se limita às significações inscritas no dicionário, e o estudo do sentido não é, de maneira nenhuma, apanágio da filosofia reflexiva.

*

Em resumo, a filosofia teria cem vezes razão se reservasse para si os territórios onde a ciência não vai, não quer ir, não pode ir no momento. Mas nada autoriza a acreditar que seus processos estão guardados *in aeternum.* E ela não está em condições de provar que seus problemas são por natureza diferentes dos que a Razão científica se propõe a abordar. A ciência não visa senão à aparência? Mas segundo a fórmula bem conhecida, de todos os caminhos que conduzem ao Ser, o parecer talvez seja ainda o mais seguro. Quanto a marcar os limites atuais do saber científico, não é a tarefa do próprio pensamento científico? Nenhum filósofo faria, sem dúvida, das ignorâncias e das impotências da ciência uma lista tão longa e tão severa quanto a que um sábio seria capaz de preparar.

CAPÍTULO IV

As Ambições da Psicologia Filosófica

O termo psicologia filosófica pode ser tomado em dois sentidos muito diferentes, dos quais reteremos apenas o segundo. De acordo com o primeiro, tratar-se-ia de toda forma de psicologia, qualquer que seja, desde que elaborada por autores que também fossem filósofos. Ora, uma tal acepção do termo psicologia filosófica não comporta nenhuma significação intrínseca, pois é evidente que os filósofos, antes da criação de uma psicologia científica, puderam entregar-se seja a ensaios puramente especulativos, utilizando dados psicológicos como ponto de partida de desenvolvimentos metafísicos, seja a inícios de psicologia concreta, anunciando a futura psicologia positiva, seja sobretudo aos dois ao mesmo tempo. F.-L. Mueller, numa recente obra sobre *L'Histoire de la Psychologie de l'Antiquité à nos Jours,* onde muitas teses exigirão um exame crítico no curso do capítulo V, delineou de maneira excelente os traços essenciais dessa psicologia dos grandes filósofos; mas não trataremos dela aqui. O importante é dissipar todo equívoco e lembrar claramente (cf. aliás o capítulo II, B) que, se a psicologia científica só começou no século XIX sob uma forma experimental, observações mais ou menos metódicas ou ocasionais puderam prepará-la de longa data.

Hoje, pelo contrário, dá-se o nome de "psicologia filosófica" a uma psicologia que se quer explicitamente distinta da psicologia científica e que atribui a si própria, como finalidade, completar ou mesmo suplantar essa última. É apenas dessa corrente de idéias que se tratará aqui, pois a discussão da sua legitimidade e da validade dos resultados obtidos é essencial para o nosso problema geral da possibilidade de um conhecimento filosófico distinto de um conhecimento científico. Esse problema geral toma aqui uma forma específica particularmente interessante ao nosso ponto de vista, já que essa psicologia filosófica se liga a um domínio delimitado, tido como diferente do da metafísica e relativo apenas ao "fenômeno". Pode-se, a esse respeito, fazer com que a psicologia filosófica remonte até a Maine de Biran, pois, se na sua época a psicologia científica não tinha tomado consciência de sua autonomia e a psicologia biraniana não se opunha senão à dos empiristas, Biran acreditava na distinção kantiana do número e dos fenômenos e pensava limitar sua pesquisa somente aos últimos, o que não o impedia de prolongá-la em especulações espiritualistas.

Todavia, sendo sempre solidária com os grandes sistemas metafísicos (senão chegaria rapidamente à positividade, o que não significa de modo nenhum ao positivismo), a psicologia filosófica está sujeita, é natural, a "variações" de certa

maneira congênitas, o que constitui uma primeira marca distintiva. Responder-se-á que isso acontece também no terreno da psicologia científica, o que é verdade se se coloca sob um ponto de vista estático. Mas a grande diferença é que os psicólogos experimentais pesquisam em conjunto os instrumentos de controle que possam pô-los de acordo. Existe uma União Internacional de Psicologia Científica, agrupando todas as sociedades de psicologia de todo o mundo, exceto aquelas das quais não se tem a prova do seu trabalho efetivo.[27] Ora, o Comitê central dessa União reúne, há muitos anos, uma quinzena de membros de tendências diversas, entre os quais, no momento, dois representantes de países do Este e dois padres, sem que surgisse a menor dificuldade na elaboração do programa dos Congressos internacionais ou das pesquisas em comum (essas últimas devendo comportar, entre outras coisas, pesquisas comparativas para verificar a generalidade de certos fatos e ver se eles dependem ou não do meio cultural). Parece-me difícil conceber um Comitê internacional ocupando-se de psicologia filosófica que fosse tão harmonioso, se compreendesse no seu seio, tomistas, partidários do materialismo dialético, fenomenologistas, bergsonianos, kantianos, racionalistas, etc.

A) Um primeiro problema é relativo ao próprio objeto da psicologia filosófica. Será possível o acordo sobre as palavras se se disser que esse objeto sai dos fenômenos, mas a fenomenologia põe num tal conceito uma coisa bem diferente da psicologia científica; e a "psicologia racional", sempre ensinada pelos tomistas, ignora por princípio a distinção entre o fenômeno e o número, distinção aliás negada também por muitos outros, ou tomada em aceitações bem variáveis. Portanto a questão não é essa, mas sim saber: 1.º Se a psicologia filosófica se ocupa de "fatos" ou de outra coisa que se denominará "essências" ou "intuições"; 2.º Se o que se designa pelas palavras "intenção" ou "significação" sai de uma ou da outra dessas possibilidades; 3.º Estabelecer se esse objeto da psicologia filosófica é ou não relativo somente à consciência e se a linha de demarcação entre as psicologias filosófica e científica deve ser traçada em função dessa consciência ou da introspecção.

Em relação aos fatos ou às essências, as psicologias filosóficas de Maine de Biran ou de Bergson não hesitam em considerar que elas se colocam no terreno dos fatos e aí desejam permanecer, mas consideram que atingem melhor os fatos que o empirismo ou que a psicologia de laboratório, e que elas fornecem melhores interpretações neste caso. É pois nesse plano que conviria discuti-las.

Por outro lado, a psicologia de Sartre, etc., pretende transcender os fatos em proveito das essências, mas a questão é saber se ele compreendeu o que seja um "fato" no domínio da psicologia, dada a definição bastante estupefaciente que ele propõe: "Aguardar o *fato* é por definição aguardar o isolado, é preferir, por positivismo, o acidente ao essencial, o contigente ao necessário, a desordem à ordem; é rejeitar por princípio o essencial no futuro: "É para mais tarde, quando tivermos reunido bastantes fatos". Os psicólogos não vêem, com efeito, que é tão impos-

[27] Isso quer dizer que por intermédio dessas Sociedades a Associação agrupa mais de 40 000 membros, convidados para os congressos internacionais.

sível atingir a essência amontoando acidentes quanto chegar à unidade ajuntando indefinidamente algarismos à direita de 0,99. Se seu único alvo é acumular conhecimentos de detalhes, nada se pode dizer; simplesmente não se compreende bem qual seja o interesse desses trabalhos de colecionador. Mas se, na sua modéstia, anima-os a esperança louvável em si de que se realizará mais tarde, baseada nas suas monografias, uma síntese antropológica, estão em contradição com eles próprios".[28]

Pode-se, é evidente, encontrar nos círculos psicológicos ("a psicologia atrai os psicopatas", dizia Claparède), personagens mantendo a mentalidade de colecionador de borboletas ou de cartões postais, como às vezes acontece de se encontrar nos círculos filosóficos, esquizóides atingindo as "essências" por um preço muito barato. Mas descrever o trabalho de laboratório como o faz Sartre, prova evidentemente que lá não se puseram jamais os pés e que não se tem a menor noção do que seja uma pesquisa experimental.

Um "fato", tal como o concebem os que dele se ocupam, apresenta três caracteres dos quais pode-se perguntar se o primeiro e o terceiro não se avizinham do que Sartre chama a "essência" e do qual o segundo serve de controle aos outros dois: com efeito, cada "fato" científico constitui: *a)* Uma resposta a uma questão; *b)* Uma constatação ou leitura; *c)* Uma série de interpretações já implícitas tanto na própria maneira de apresentar o problema, quanto (infeliz ou felizmente, como se queira) na constatação como tal, ou leitura da experiência, e explícitas na maneira de compreender essa resposta dada pelo real à questão formulada.

a) Um fato é primeiro uma resposta a uma questão. Se Sartre tivesse consultado psicólogos antes de julgá-los à luz do seu gênio, teria sabido que eles não aguardam o acidente mas sim começam por formular problemas a si próprios. Esses problemas são mais ou menos inteligentes, mas são problemas; por exemplo: estabelecer se no sujeito em desenvolvimento, isto é, na criança, o número inteiro se constrói diretamente a partir da classe lógica, por correspondência biunívoca e construção de uma "classe de classes equivalentes" como o pensavam Frege e B. Russell, ou se a construção é mais complexa e pressupõe a noção de ordem. Não sei se esse problema toca as "essências" porque nunca compreendi muito bem o que seja uma essência e encontrei entre os filósofos respostas um tanto diversas demais, mas sei que Frege acreditava encontrar a essência do número na correspondência biunívoca e recíproca, independentemente de qualquer psicologismo e que os trabalhos de Frege conduziram Husserl a pesquisar as essências no lugar dos "acidentes". Penso pois que um problema bem formulado é sempre conceitual e participa de perto ou de longe do que alguns chamam de essências; e que o problema escolhido aqui como exemplo toca bem de perto à "essência" do número, com a diferença, capital aliás — sobre a qual voltaremos — que, em lugar de procurar essa essência no meu eu, apesar dos preconceitos favoráveis que nutro a seu respeito, creio ser prudente examiná-la em pessoas em

[28] *Esquisse d'une Théorie des Emotions*, 2.ª edição, 1948, p. 5 (citado por F.- L. Mueller, *loc. cit.*, p. 406).

formação, que não sofreram muitas sofisticações doutrinais ou que friamente as deixaram cair. É verdade que às vezes um fato parece semelhar-se a um "acidente", como no caso da maçã que cai ao lado de Newton, mas o acidente só se tornou um "fato" porque Newton formulava a si próprio certas questões. Se Adão tivesse deixado cair a maçã que Eva lhe estendia, talvez tivesse escapado, e nós com ele, do pecado original, mas não teria por outro lado descoberto a gravitação.

b) Um fato é em seguida uma constatação ou "leitura da experiência" e é aqui que os mal-entendidos são os mais graves do ponto de vista da essência e do acidente porque os filósofos, como por prazer, simplificaram ou confundiram os problemas (e confundiram porque simplificaram), quer tenham sido empiristas, positivistas ou fenomenologistas, etc., em vez de se entregarem à única pesquisa que permitiria vê-los de maneira clara: estudar experimentalmente sujeitos que constatam um fato, de maneira a analisar no que consiste essa constatação. Ora, essa análise está longe de ter sido levada até onde conviria, mas nós a captamos no Centro de Epistemologia Genética e sabemos bastante a seu respeito[29] para poder afirmar que o estudo experimental da constatação contradiz a interpretação que dele dá o empirismo (ou como F. Gonseth dizia de nossos trabalhos: "O estudo empírico da experiência refuta o empirismo") e com ela a interpretação dos que, para criticar o "fato", se atêm à maneira pela qual o empirismo o concebe.

Como Duhem o havia mostrado há muito tempo no terreno dos fatos físicos, uma constatação é sempre responsável por um sistema de interpretação, ou, como dizia ele, por uma "teoria". Ora, o extraordinário é que acontece o mesmo em todos os níveis. Uma criança a quem se mostra uma série de hastes verticais ordenadas em diferenças iguais (a linha das pontas sendo então uma reta inclinada) ou decrescentes (essa linha sendo então hiperbólica) e a quem se pede comparar duas diferenças percebidas no início e lá pelo fim da série, entrega-se a essas constatações perceptivas de maneira diversa, conforme ela se dê ou não uma "idéia" da linha das pontas; percebe uma linha como horizontal ou como oblíqua conforme tenha ou não tido a "idéia" de procurar referências exteriores à figura, etc. Desde o nível perceptivo, a constatação do fato é pois solidária de uma estruturação interpretativa. Com maior razão ainda, desde que se trate de constatações complexas, como no caso da formação do número e da correspondência biunívoca (citada em *a)*. Acreditei "constatar" a existência de um nível onde a criança não acredita na conservação do número (logo, na permanência da equivalência por correspondência) assim que se mude a disposição espacial dos elementos: mas minha "constatação" foi bastante "objetiva" para que outros observadores "constatem" os mesmos "fatos"? Na realidade, muitos dos meus leitores tiveram os mesmos escrúpulos e só me certifiquei lendo os resultados dos controles feitos em muitos outros países.

Resumindo, a própria constatação é conceitualizada e a "leitura" da experiência jamais é uma simples leitura e na realidade comporta toda uma estruturação. Estamos pois longe do "acidente" ou da "desordem" aos quais Sartre se refere, e se é verdade que a conquista do objeto comporta uma série de aproximações

[29] Ver os *Etudes d'Epistémologie Génétique*, P. U. F., vol. V a X.

comparáveis à passagem de 0,99 a 1 (e desafio Sartre a atingir o limite melhor que nós, se bem que ele experimenta a confortável impressão de instalar-se lá diretamente pela "intuição"), é essa série de aproximações que se chama a conquista da objetividade a partir dos inevitáveis erros subjetivos do início. Descrever essas diligências com os termos "amontoar acidentes" significa simplesmente que se ignora tudo a respeito dessa ascese que a objetividade comporta e surgirá o problema de saber se não está, precisamente nisso, a marca distintiva da psicologia filosófica.

c) Um "fato" supõe interpretações implícitas desde a posição do problema e a constatação, mas ele só é um fato científico quando conduz a uma interpretação explícita que assegure sua compreensão. Que essa interpretação possa ser adiada por prudência ("isso será para mais tarde"), acontece, é claro e é uma nova marca da objetividade. Mas não impede, em nada, a interpretação provisória ou hipotética, e se não se procedesse assim não se procuraria reunir outros fatos.

Numa palavra, a condenação dos "fatos" cujo valor acabamos de avaliar não depende do problema da essência e do acidente, é antes testemunho de uma dificuldade em compreender a importância da objetividade. Falta-nos examinar a validade de um conhecimento psicológico direto das "essências" e sobretudo perguntar-nos se é possível um conhecimento "subjetivo", em outras palavras se, porque a psicologia é o conhecimento do sujeito e da sua subjetividade, nos podemos, por isso mesmo, dar o direito de falar de conhecimento tratando subjetiva e não objetivamente dessa subjetividade inerente ao sujeito. A razão central da oposição dessa psicologia fenomenológica aos fatos é que, evidentemente, para ela o saber se desumaniza, esquecendo suas raízes existenciais porque o fundo do psiquismo é irracional: a emoção é uma atitude mágica, a imagem é uma ausência do objeto que quer se fazer passar por presença, etc. Essa tese significaria não apenas que a inteligência não é tudo na vida mental, o que é evidente, mais ainda, que as estruturas racionais não constituem senão superestruturas muito secundárias, em lugar de estarem ligadas às estruturas do organismo e às da coordenação geral das ações, como por minha parte eu suporia. Mas, no estado atual dos conhecimentos, essas questões de conjunto não podendo dar lugar a nenhuma solução demonstrada, é claro que as hipóteses irracionalistas permanecem plausíveis, porém no momento esse não é o problema. Precisamos, isso sim, saber se para compreender o irracional é necessário utilizar um pensamento irracional ou se este corre o risco de cair na simples descrição romanceada em oposição à inteligência que (mesmo se ela for apenas uma superestrutura negligenciável para o sujeito e que não esteja ligada às profundas estruturas do seu ser) compreende tudo, inclusive a desordem: por exemplo, para compreender o acaso, que é o modelo do irracional, o físico ou o matemático não se sentem constrangidos em pensar "no acaso". Que certos psiquiatras possam experimentar a necessidade, para compreender seus doentes, de entrar na sua pele, de pensar irracionalmente e adotar, entre eles próprios e o paciente, uma atitude existencial e não teórica, é perfeitamente legítimo e explica o sucesso da fenomenologia em alguns alienistas contemporâneos; apenas é um ponto de vista essencialmente prático cujo sucesso não prova nada do ponto de

vista científico. Mas que uma psicologia filosófica pretenda apoderar-se do irracional abraçando seus contornos, isso suscita maiores dificuldades, pois trata-se então de conceitualizar esse vivido, e toda conceitualização é um retorno à razão.

Não querendo portanto curvar-se às exigências da objetividade científica cuja ambição, entretanto, é compreender cada vez mais (ver B) toda a vida mental, inclusive a subjetividade em cada um de seus aspectos, mesmo irracionais, e não podendo escapar às exigências da conceitualização, os psicólogos fenomenologistas procuraram então elaborar conceitos que traduzem os movimentos da consciência melhor que os conceitos "positivos": tais são as noções fundamentais de *intenção* e de *significação*. Mas é preciso examinar se são noções válidas (tomadas no seu sentido geral e independentemente das aplicações particulares que delas foram feitas nos problemas da emoção, da imagem ou da percepção) e se, sendo válidas, são realmente estranhas à conceitualização da psicologia científica.

A noção de intenção comporta duas significações das quais a segunda prolonga a primeira num plano epistemológico. Do ponto de vista psicológico, é a afirmação de que todo estado de consciência exprime um movimento "orientado para" (não dizemos um alvo, pois isso já é uma interpretação) um estado final buscado e desejado: toda vida mental seria intencionalidade e, por não compreender essa última, sua dimensão essencial seria empobrecida. Do ponto de vista epistemológico, a "intenção" de Husserl deriva da *intentio* que seu mestre Brentano tirou do tomismo após ter abandonado a Igreja: é ainda a intencionalidade que, no plano do pensamento, pode atingir as formas ou essências quando, no conhecimento, o sujeito "torna-se" o objeto, não material mas intencionalmente.

Ora, a intencionalidade é efetivamente uma dimensão fundamental da vida mental que cada um leva em consideração em graus diversos, desde que a psicologia abandonou essa espécie de atomismo mecanicista que o associacionismo tinha proposto como modelo exclusivo. O próprio termo intenção talvez seja menos empregado que outros, mas a idéia é geral. Unicamente, foi sobretudo a seu respeito que Dilthey, Spranger, Jaspers, etc., desenvolveram a oposição bem conhecida entre "compreender" e "explicar": a compreensão situa-se intuitivamente na intenção de outrem, enquanto a explicação refere-se ao mecanismo causal. Foi essa oposição, que se tornou clássica nos países germânicos, que alimentou as tendências antiexperimentalistas em certos meios e é evidente que a psicologia fenomenológica, falando de "intenções", situa-se no terreno da "compreensão" e dá a si própria a impressão de contrariar por isso mesmo as atitudes "explicativas" e objetivas da psicologia científica.

Mas se a distinção entre explicação e compreensão é perfeitamente fundamentada como correspondendo aos dois pontos de vista diferentes da consciência do sujeito e do comportamento no seu conjunto, nada mais inútil que ver aí uma oposição de princípio, pois aí está o modelo de dois pontos de vista complementares, não antitéticos, e mesmo complementares no sentido usual e lógico do termo, não no sentido físico (onde os complementares são alternativos e não podem ser realizados simultaneamente). O resultado disso é que, mesmo quando

não se fala explicitamente em intencionalidade, numa teoria de tipo "explicativo", a noção pode aí desempenhar um papel central, mas em um outro vocabulário.

Se posso citar a mim mesmo a título de exemplo, tudo o que procurei analisar em termo de esquematismo senso-motor e de esquemas de assimilação está penetrado de intencionalidade (e não foi por nada que o filósofo fenomenologista Aron Gurwitsch, de Nova York, bem mais ao corrente da psicologia que seus colegas de língua francesa, utiliza minha noção de assimilação para justificar suas teses). Desde antes da linguagem o bebê reage aos objetos, não por um jogo mecânico de associações estímulo-resposta, mas por uma assimilação integrativa a esquemas de ações que imprimem uma direção aos movimentos e englobam a satisfação de uma necessidade ou de um interesse. Primeiro isolados em função das diversas possibilidades ainda descoordenadas do próprio corpo, esses esquemas coordenam-se por assimilação recíproca e pode-se falar de intencionalidade estrita a partir dessas coordenações[30]. De maneira nenhuma intelectualista, já que o esquema de assimilação é ao mesmo tempo motivação e compreensão, esse modo de interpretação acaba de ser aplicado por S. Scalona às reações afetivas do primeiro ano, cuja importância ulterior é conhecida.

Substituindo assim a assimilação pela noção mecanicista de associação (e isso vale naturalmente *a fortiori* para a continuação do desenvolvimento), incorpora-se a intencionalidade em um ponto de vista "explicativo", pois o esquematismo assimilador constitui o prolongamento de mecanismos biológicos, sem excluir em nada o ponto de vista da "compreensão" subjetiva. Em particular, no que se refere à finalidade, noção subjetiva toda relativa à consciência do próprio sujeito, introduz-se um paralelismo entre essa noção egocêntrica que seria ilusória do ponto de vista explicativo e um sistema causal de desequilíbrio e reequilibrações, a marcha para o equilíbrio explicando-se ela própria por um jogo de regulações fechadas ou auto-regulações.

No que se refere à noção de significação, da qual muitos chegam até a estabelecer o critério da psicologia filosófica em oposição à psicologia científica, esta última lhe atribui, pelo contrário, um papel cada vez mais importante, de pleno acordo com a lingüística saussuriana e com a antropologia cultural de Lévi-Strauss. Na perspectiva há pouco indicada, o esquematismo senso-motor já é, bem antes da linguagem e da representação, carregado de significações, pois assimilar um objeto a esquemas consiste em conferir-lhe significações. Mas os significantes próprios a esse nível não são ainda senão indícios ou sinais perceptivos. Por outro lado, com as funções semióticas aparecem significantes diferenciados: os signos da linguagem e os símbolos próprios ao jogo simbólico, às imagens mentais, etc. A fórmula de Sartre, segundo a qual a imagem é uma ausência de ser querendo fazer-se passar por presença, não é mais que uma descrição romanceada de toda representação, na qual um significante diferenciado, seja símbolo ou

[30] E de uma intencionalidade que é criadora de significações, isto é, desse gênero de realidades que os fenomenologistas descrevem em termos de "essências" quando vêem, com razão, na intencionalidade elo indissociável entre o sujeito e o objeto.

signo, permite evocar uma realidade ausente. "Ato mágico", diz Sartre, "encantamento destinado a fazer aparecer o objeto no qual se pensa", seja, mas o verbo também é magia, o signo algébrico o é do mesmo modo, sendo que a única diferença é que a imagem evoca dados perceptivos (sem entretanto derivar da percepção), enquanto que o signo evoca realidades conceituais. É claro que há aí magia se se começou por decidir a nada "explicar", limitando-se a compreender intuitivamente, mas pode-se então perguntar a si próprio se a magia é inerente a Sartre, cujo modo de conhecimento lembra aqui o co-nascimento[31] de Claudel, ou se ela está no sujeito: ora, para quem olha o sujeito sem se esforçar em atribuir-lhe uma magia, pelo menos nesses pontos, a aparição do símbolo carregado de metáforas lá por um ano e meio a dois anos prolonga a imitação, pois a imitação, que é uma espécie de representação em atos materiais, consegue, uma vez adquirida uma virtuosidade suficiente, libertar-se do seu contexto motor inicial, funcionar sob formas diferenciadas (quer dizer, sem que a primeira cópia imitativa se faça na presença do modelo) e finalmente interiorizar-se, exatamente como a linguagem quando ela se torna linguagem interior. A imagem mental deve então sua formação a uma imitação interiorizada, cujos poderes são ainda muito reduzidos na criança (apesar da imaginação que se lhe atribui) e devem ser completadas por um jogo simbólico ainda de imitação exterior, mas desenvolvendo-se em seguida cada vez mais sob a ação do pensamento.

Resumindo, nem a profunda intencionalidade da vida mental nem o papel absolutamente geral da noção de significação, que bem poderia ser a característica cognitiva mais essencial da consciência, em paralelo com o aspecto dinâmico próprio às intenções, constituem uma busca reservada à psicologia filosófica: são noções correntes na psicologia contemporânea.

B) Iremos nós, então, encontrar nas noções de consciência e de intropescção o critério do objeto próprio às psicologias filosóficas? Estamos, com certeza, perto do alvo, mas é precisamente sobre esse ponto que os mal-entendidos, involuntários ou às vezes quase deliberados, são os mais tenazes e os mais carregados de conseqüência. Na sua *Psychologie Contemporaine* também destinada, assim como sua *Histoire de la Psychologie,* a reabilitar a psicologia filosófica, F.-L. Mueller enuncia por exemplo esse surpreendente propósito acerca da tendência atual de considerar o animal como um sujeito e não como um autômato: "Pode-se negar que esse reconhecimento do animal como *sujeito* abre uma "problemática" de ordem filosófica? Poder-se-ia dizer que ainda aqui a filosofia, expulsa pela porta, volta pela janela" (p. 81).[32] Não insistimos no termo "a" filosofia, que nessa questão se torna ainda mais divertido porque volta a excluir d"a" filosofia

[31] Em francês: *co-naissance* (co-nascimento) e *connaissance* (conhecimento). (N. da DIFEL.)

[32] Essa passagem refere-se entre outros a F. J. J. Buytendijk, antigo professor da Universidade calvinista de Amsterdam e depois da Universidade católica de Utrecht, onde se converteu à fenomenologia após uma brilhante carreira de experimentalista. O autor louva-o por tratar o animal como sujeito, embora ele não tenha produzido mais nada em psicologia animal, mas Mueller não viu que a escola dita "objetivista", de Lorenz e Tinbergen, fez o mesmo e inclusive publicou as atividades espontâneas do organismo, mas sem cessar, entrementes, de prosseguir na pesquisa da conexão causal (com modelos cibernéticos, entre outros).

a de Descartes que acreditava nos animais-máquinas. Mas o que é surpreendente é, não que a filosofia se interesse pelo sujeito, já que tudo, inclusive o organismo, pode dar lugar a uma problemática filosófica (cf. a bela obra de F. Meyer e os ensaios metafísicos de Ruyer), mas que o sujeito pareça não concernir, segundo Mueller, à psicologia científica e que sua única evocação faça com que a filosofia entre pela janela. Quanto a mim, que há mais de quarenta anos não cesso de insistir sobre as "atividades do sujeito" no caso dos mecanismos sensomotores e da percepção tanto quanto no da leitura da experiência e da inteligência em todos esses níveis, eu não sabia que vivia com janelas tão mal fechadas.

Sejamos, pois, precisos e claros. Se Watson e a reflexologia soviética quiseram ou pareceram banir a consciência do seu campo de estudos, a descendência de Watson (partidários da dita "teoria do comportamento") fala hoje sem parar em atividades conscientes e os psicólogos russos não cessam de se ocupar do "problema da consciência". O ponto de vista mais difundido na psicologia científica de hoje é aquele que Janet, Claparède, Piéron, e tantos outros denominaram "psicologia da conduta", a conduta sendo definida como o comportamento incluindo a consciência.

E a prova de que os partidários da psicologia da conduta não negligenciam a consciência está em que eles pesquisam suas leis. Claparède notou com sutileza que as crianças de uma certa idade, que generalizam a todo transe, sem considerar diferenças, têm muito mais dificuldade quando se lhes pede para comparar dois objetos (uma abelha e uma mosca, etc.), em indicar as semelhanças que as diferenças: daí ele tirou sua "lei de tomada de consciência", segundo a qual a consciência liga-se primeiro às circunstâncias opondo obstáculo a uma atividade, logo às razões de desadaptação e não a essa própria atividade, cujo funcionamento não dá lugar à reflexão enquanto ele permanece adaptado. A consciência procede, desse modo, da periferia na direção do centro, e não inversamente. É verdade que Sartre o contesta (sem provas) e não crê no inconsciente. Ele teve muita razão quando atribuiu a culpa à autenticidade da inconsciência das "dissimulações" freudianas e eu sustentava por minha vez, nessa época, que a dissimulação devida à censura não conduz jamais à inconsciência senão com a cumplicidade do sujeito.[33] Mas Sartre se esquece, e estudaremos por que, da inconsciência dos processos que nunca foram conscientes e dos quais só se toma consciência laboriosamente e por um esforço retrospectivo de reflexão: só se está consciente dos resultados do pensamento e não dos mecanismos (daí o dito espirituoso de Binet: "O pensamento é uma atividade inconsciente do espírito"), a não ser por uma reflexão sujeita ao erro e sempre incompleta.

Independentemente das questões de tomada de consciência e de graus de inconsciência, poder-se-ia sustentar que a psicologia científica é levada, do mesmo modo, a negligenciar a consciência, devido à sua tendência muito geral a soldar os processos mentais a processos orgânicos. Isso é bem verdade se se considera apenas os primórdios da sua história e as primeiras fases da pesquisa. Mas o que no

[33] Ver *La Formation du Symbole*, Delachaux e Niestlé.

entanto se esquece totalmente e o que não aparece particularmente em nada nos panoramas filosófico-históricos de Mueller é a tendência cada vez mais corrente de recorrer a "modelos abstratos", e isso em todos os domínios da psicologia relativos às funções cognitivas como a percepção e a inteligência (mas não exclusivamente: ver as aplicações das teorias da informação e dos jogos nos trabalhos de Berlyne sobre a curiosidade e o interesse, ou as relações entre a teoria da decisão e a vontade). Notemos primeiro que isso é verdadeiro até em psicofisiologia e em neurologia: Fessard deu um modelo probabilista ao condicionamento, sob a forma de uma rede conjectural diferenciada, e toda mecano-fisiologia contemporânea procura seus modelos na cibernética e nos calculadores eletrônicos (homeostato de Ashby, máquinas de Turing, etc.). De minha parte, no que se refere à inteligência, recorri, e desde meus primeiros trabalhos em 1921, a modelos logísticos, depois probabilistas, e existem ainda muitos outros (teorias dos *graphes,* etc.).Ora, essa utilização cada vez mais generalizada dos "modelos abstratos", não chegou, absolutamente, até essa mecanização e a essa concepção da consciência epifenômena com a qual muitos psicólogos associacionistas sonhavam em uma época em que se contentavam, eles e os filósofos, com uma simples reflexão sobre os fatos, se bem que esses fatos já estivessem reunidos metodicamente, mas sem poder ainda recorrer a instrumentos dedutivos precisos. Pelo contrário, o recurso a esses instrumentos e a essas máquinas conduz cedo ou tarde à idéia de que, se existe isomorfismo de estruturas entre a organização do mecanismo material julgado imitar o cérebro e a organização do pensamento consciente (voltaremos a esse paralelismo a propósito de Bergson) subsiste uma diferença fundamental entre eles: enquanto a máquina procede causalmente, de tal maneira, por exemplo, que os equivalentes mecânicos dos números 2 e 3 dão, uma vez reunidos, o eqrivalente mecânico de 5 graças a circuitos, transmissões de energia, etc., saindo apenas da causalidade física, o pensamento consciente procede, por outro lado, por puras "significações" cujos liames que as unem não são de ordem causal mas sim consistem em "implicações" no amplo sentido, pois 2 mais 3 não são causa de 5 mas equivalem logicamente a 5 ou o ocasionam de maneira implicativa. E não é de hoje nem para responder à psicologia fenomenológica que eu oponho desse modo à casualidade o sistema das significações e de suas implicações, já que defendi sem esmorecimento essa idéia desde 1950[34] e que muito antes eu já procurava mostrar que a noção de assimilação, substituída pela de associação, ocasiona os conceitos de significação e de implicação entre significações. Claparède já dizia que para o cachorro de Pavlov, considerando o cachorro cono sujeito (isso por ef. L. Mueller), o som do sino "implica" em comida, sem isso ele não salivaria.

Está pois excluído considerar que a psicologia científica negligencia necessariamente a consciência, bem como recusar-lhe de se ocupar do "sujeito" (vimos isso no capítulo III, D) e é inútil voltar ao assunto. Por outro lado, o problema da

[34] Ver também *Traité de Psychologie Expérimentale* de P. Fraisse e J. Piaget, vol. I, cap. III: L'Explication en Psychologie".

introspecção continua e é nesse ponto que nos aproximamos da diferença essencial entre as psicologias científica e filosófica. Mas essa diferença não é devida, absolutamente, como se poderia crer, ao emprego da introspecção como tal. E certamente trata-se de um procedimento perigoso e fértil em erros sistemáticos, todo mundo já insistiu nisso. Mas, combinada com o estudo das condutas, a introspecção dá três espécies de esclarecimentos indispensáveis, sem falar, é claro, da experiência do vivido, fora da qual as condutas são incompreensíveis. Em primeiro lugar, o exame da tomada de consciência do sujeito em relação à sua conduta real apresenta em geral um grande interesse: na criança, por exemplo, a comparação entre sua tomada de consciência do sentido de um termo e o emprego que dele faz efetivamente. Em segundo, os erros sistemáticos da introspecção são em si próprios muito significativos. Em terceiro, e sobretudo, os métodos de introspecção provocada utilizados sistematicamente por Binet e pela escola de Wurzbourg, sem produzirem o que deles esperavam seus autores, tiveram, não obstante, uma importância decisiva, mostrando a falsidade da explicação associacionista do julgamento e o papel secundário da imagem concebida, antes dessas verificações, como um elemento do pensamento.

Se assim é, por que subsiste um desacordo fundamental entre os experimentalistas e todos os que, desde que V. Cousin "atormentava sua consciência" para dela tirar solenes trivialidades, se dedicaram a uma psicologia introspectiva, chegando até a doutrinas cujo mérito é, pelo menos, ter abandonado esse sentido comum, mas em proveito de uma tal diversidade que torna impossível o diálogo com os que reclamam verificações?

Por uma razão que salta aos olhos e que constitui, em definitivo, o único critério distintivo entre as psicologias filosófica e científica: é que, quando o filósofo fala da consciência, do próprio corpo (e ele fala nisso cada vez mais amiúde), do "ser no mundo", do ser "para outrem" ou "face ao objeto", etc., ele apenas está utilizando a sua própria introspecção sem nenhuma pesquisa de controle, a não ser em si mesmo e sobre si. Husserl nos diz bem que uma dimensão essencial da sua psicologia é a do "intersubjetivo", mas trata-se ainda de um intersubjetivo, senão vivido por si próprio, pelo menos interpretado por si próprio e sem verificação "objetiva". Falar a um filósofo de verificação "objetiva" é fazer-lhe crer, imediatamente, que se vai deformar o "sujeito", enquanto tudo o que se lhe pede é não considerar seu leitor como o leitor de um romance que julga a psicologia do livro segundo simpatize ou não com as personagens e o autor, mas como um simples e honesto intelectual que nada mais deseja senão acreditar no autor, mas gostaria que se lhe dessem os meios para isso.

Tomemos um exemplo e o escolhamos no terreno da pura introspecção. Trata-se de uma recente pesquisa empreendida por A. Rey sobre uma antiga sugestão de Claparède que lhe perguntara se ele chegava a fazer uma correta imagem motriz do seu próprio corpo em rotação. Rey havia respondido que acreditava bem poder fazê-lo, mas, anos mais tarde, uma observação parece mostrar-lhe que essa imagem é muito limitada; apenas, essa introspecção cuidadosa e repetida não o satisfazia e ele tentou então o controle: um questionário detalhado, tendo como

objeto questões precisas mas não sugestivas e por alternativas sem longas descrições. As respostas dadas por um certo número de adultos exercitados na observação psicológica mostraram-se de fato muito convergentes, o que fornece na ocorrência um controle objetivo de um simples dado introspectivo.[35]

Pergunta-se com espanto no que se tornaria uma tal observação na linguagem de Sartre, se ele a tivesse feito sobre si próprio (cuidadosamente ou não).

Por mais justa que seja sua dialética "ontológica" do próprio corpo primeiro vivido, depois percebido por outro (ao mesmo tempo que o do outro é conhecido), depois conhecido como objeto através do ponto de vista do outro (o que se assemelha bem ao que J. M. Baldwin havia dito há muito tempo em relação à construção genética simultânea do *ego* e do *alter* à altura dos dois primeiros anos), a introspecção de Sartre está canalizada, desde o começo, por dois postulados filosóficos exprimindo seu eu profundo, o que é muito interessante para a história mas insuficiente para a verdade e que nada tem a ver com a introspecção do seu leitor, quando esse leitor tem uma outra filosofia ou esforça-se para ver o real, corrigindo sua filosofia: o postulado ontológico e o postulado irracionalista.

O postulado ontológico só tem uma importância relativa, pois na maior parte dos casos não acrescenta aos dados fornecidos mais que uma etiqueta verbal ou uma declaração de princípio. Sartre acredita estar de posse de uma intuição que atinge diretamente o ser. Bergson também, mas segundo Sartre ele se enganou. Uma futura vaga filosófica atingirá o "ser" de uma outra maneira e mostrará que Sartre, por sua vez, extraviou-se pesadamente. Isso não acarreta muitas conseqüências, já que, como Kant o havia demonstrado, cem táleres reais (ou, como se diz hoje, providos de uma existência ontológica) não diferem do conceito de cem táleres senão por uma propriedade que não modifica as outras qualidades dos táleres. É pois uma questão de temperamento se se prefere, para cada representação intuitiva, ter a impressão de apoderar-se do próprio ser ou de procurar atingi-lo por aproximações sucessivas (como na passagem de 0,99 a 1 !). É preciso ler, nas apaixonantes memórias de Simone de Beauvoir, a narração do momento em que Sartre, diante de um copo de cerveja, exclama com entusiasmo que graças a Husserl pode-se enfim conferir àquele copo um valor ontológico, para compreender como o realismo de Sartre liga-se a essas decisões livres que engajam "toda a consciência" e que haverão de se impor durante toda a vida a qualquer introspecção. De minha parte, quando conheço meu corpo através da visão de outrem, prefiro falar de coordenação dos pontos de vista e ver nessa coordenação uma das inúmeras etapas dessas coordenações gerais de ações e de pontos de vista que constituem a razão, mas reconheço de bom grado que juntando a tudo a etiqueta "ontológica" isso não muda nada na maior parte das questões.

Por outro lado, o segundo postulado é muito mais inquietante, porque é de natureza a falsear toda introspecção e que, se nos respondem que ele é, precisamente, tirado da introspecção, só nos resta perguntar se é a que é própria do "eu" de Jean-Paul Sartre ou se esta natureza é geral: é o postulado de irracionalidade.

[35] Ver os *Archives de Psychologie*, vol. XXXVIII, pp. 256-274.

Para Sartre, a "causalidade psíquica", como diz ele para designar as relações de significações, é essencialmente irracional e "mágica" e o psicólogo que não se instale nesses "liames irracionais" e que não os tome como o "primeiro dado do mundo psíquico" não é mais que um intelectualista deformando o real. As razões fornecidas dessa irracionalidade mágica são, aliás, extremamente curiosas e tão más que se vê imediatamente que se trata de "racionalizações", como dizem os psicanalistas, isto é, de novo, que é preciso procurar a fonte nas "decisões de todo ser" e não na pura observação. As razões invocadas são em geral "ações mágicas a distância", como nas situações onde a pessoa se vê como é conhecida por outrem, ou então onde a imagem torna "presença do objeto" uma "ausência de objeto," etc. Mas, é próprio de toda inteligência representativa poder pensar objetos e acontecimentos fora do campo perceptivo e é verdadeiramente o cúmulo de um anti-intelectualismo ontológico chamar mágico o ato fundamental da consciência racional: o que teria dito Sartre se em lugar de ocupar-se do seu eu tivesse se interessado pela epistemologia de um astrônomo atual, calculando o momento preciso de um eclipse no tempo de Júlio César ou no ano 2722 após Jesus Cristo? Ele teria visto nessa dedução lógico-matemática um opressivo exemplo de ação a distância e de "ausência de ser" tornando-se "presença de ser", lamentando que essa magia se desencarne em um cálculo abstrato. Se se chama de irracional todo ato de inteligência (já que mesmo na doente P. Janet, da qual Sartre nos diz que a crise de nervos é "para" chamar magicamente a atenção do médico, essa magia apresentada ao mesmo tempo como "intencionalidade" não é totalmente desprovida de inteligência), basta, então, compreender-se no plano do vocabulário. Mas é preciso ainda compreender essa obsessão de irracionalidade em um autor tão inteligente (da mesma forma como se mostrou muitas vezes em Bergson como sua "intuição" de intenção transintelectual comportava elaboração e requinte propriamente inteligentes).

Ora, é suficiente recorrer à obra dramática de Sartre, que desperta uma admiração profunda, para que a pessoa se felicite por ela ter sido completada por uma filosofia que deixa perceber melhor seu alcance humano de coordenação dos valores, mesmo se do ponto de vista epistemológico ela apareça como uma projeção do eu e sobretudo do grupo social na representação do universo. Essa obra é, com efeito, testemunha de uma surpreendente convicção da irracionalidade do real, e, sem ter necessidade de tentar uma psicanálise aventureira, após certos dados, aliás precisos, fornecidos por Simone de Beauvoir, pode-se bem compreender por que um tal homem julga seu dever e tributo à verdade proclamar a existência de irracionalidades e denunciar o otimismo dos idealistas ou simplesmente dos intelectuais. Mas se esse é um testemunho pessoal que conserva todo o seu valor, emanando de uma grande personalidade, por outro lado não se confundiria no entanto uma experiência vivida com as verdades psicológicas gerais, e é essa confusão que caracteriza o método introspectivo próprio à psicologia filosófica, não, repitamo-lo, porque ela seja introspectiva, mas porque desenvolve o medo do "objetivismo" até a negligência da "objetividade" e o culto da subjetividade até sua centralização sobre um único eu particular.

Concluindo esses pontos A) e B), a diferença entre as psicologias científicas e filosóficas não é porque as primeiras se ocupariam de "fatos" e as segundas de "essências", pois se compreendeu o que seja um fato científico (o que, como se viu, não é dado a todo mundo), isto é, a resposta verificada a um problema, a intuição das essências poderia ser um fato se nos dessem os meios de verificação. A diferença também não é devida às noções de intencionalidade e de significação, pois essas noções correspondem a fatos e são de uso corrente. Também não o é ao emprego da intropescção, pois seu uso é restrito nas psicologias científicas e exclusivo nas filosóficas, poder-se-ia tratar apenas de uma diferença de grau. A única diferença sistemática que teríamos observado até aqui é uma diferença de método. Mesmo quando ele faz introspecção, o psicólogo científico procura controles, o que não é objetivismo, já que não se trata da consciência, e sim da *objetividade.* O psicólogo filósofo, sob o pretexto de que ele se ocupa de intuições, de essências, intenções e significação, esquece toda a objetividade e toda verificação, como se elas fossem intrínsecas. Ora, suas idéias pretendem em vão ser plenas de interesse, pois todo problema novamente formulado é interessante, mas elas permanecem inassimiláveis enquanto não nos dão e não se pesquisam critérios de verificação. Quando, já no fim da vida, o psicólogo Buytendijk, que havia feito tão belos trabalhos sobre os animais, converteu-se à fenomenologia, publicou, entre outros, estudos acerca da psicologia das mulheres e do futebol que entristeceram um pouco seus amigos mas que permaneciam na aparência estranhos à introspecção, já que ele não era nem uma amazona nem um campeão da Europa: mas essas pesquisas, por mais penetrantes que sejam, como tudo o que ele faz, diferem essencialmente de suas obras anteriores por uma espécie de impressionismo ligeiramente inquietante, como se, mesmo se ocupando de fenômenos exteriores ao eu, a psicologia fenomenológica consistisse em descrevê-los, refratados pelo eu.

É pois acerca desse ponto essencial que nós nos separamos. Todo conhecimento válido supõe uma descentração. Toda a história das ciências é feita de descentrações, desde as tribos nômades ditas primitivas, que acreditavam pautar o curso dos astros pelas suas festas da estação, ou desde o geocentrismo de Aristóteles até Newton, mas que acreditava ainda no valor absoluto dos seus metros e de seus relógios, até Einstein, que nos desembaraçou dessas últimas centrações (últimas até as próximas descentrações). A psicologia genética observa um processo análogo no desenvolvimento das percepções e da inteligência individuais. Sei bem que Merleau-Ponty disse da minha teoria da descentração que ela se colocova no ponto de vista do próprio bom Deus. Exagerava um pouco, mas não é menos triste constatar que o esforço de homens tão talentosos como os psicólogos fenomenologistas desvalorize suas idéias subordinando-as a um método que nos reconduz para novas centrações tanto mais tirânicas quanto mais filosoficamente excusadas.

C) Se o pobre Maine de Biran tivesse podido adivinhar onde seu método conduziria no século do existencialismo, ter-se-ia confinado à psicologia fisiológica. Mas acreditou na introspecção e chegou o momento de fazer um pouco de

história para controlar se esse emprego exclusivo da introspecção conduziu os maiores aos mesmos erros de centração sobre o eu que os psicólogos fenomenologistas, isso até em homens de uma modéstia encantadora como era Maine de Biran. Correndo o risco contrário, o de imodéstia, acrescentarei que o pensamento biraniano me interessa também a título individual, pois no seu belo livro *La Perception de la Causalité,* A. Michotte apresenta minhas idéias sobre as origens senso-motrizes da causalidade como um rejuvenescimento da célebre tese de Biran: é portanto sugestivo para o nosso propósito comparar uma doutrina construída sobre dados introspectivos com uma interpretação tirada da observação direta dos dois primeiros anos da criança.

Mas, antes de chegar à causalidade, lembremos primeiro o célebre erro, devido à introspecção, que Maine de Biran cometeu acerca do sentimento do esforço e que adulterou o resto da doutrina nos pontos em que o esforço entra em jogo. Maine de Biran, que apreciava a restauração das noções de finalidade e de força em Leibniz, retoma o *Cogito* cartesiano à luz desses dois conceitos. E como a introspecção é sempre, por mais que se faça, uma estruturação dos dados ditos "imediatos" e não sua intuição direta, essa estruturação é, naturalmente, influenciada pelas idéias do sujeito conhecedor que olha seu eu individual (acabamos de vê-lo bastante em Sartre). Fazendo pois uma introspecção do *cogito* no seu eu, Biran acha, é claro, que ele é essencialmente força e finalidade e encontra a síntese dessas duas propriedades na consciência do esforço voluntário concebido como uma emanação direta e centrífuga do eu, tal como ele aparece, efetivamente, à introspecção. Ora, aí está um dos mais claros exemplos de ilusão introspectiva, já que a consciência não está situada no conjunto da conduta.

Antes de mais nada, W. James, em um famoso artigo publicado no *Mind,* por volta de 1880, mostrou que não existia sensação de inervação e que, como conseqüência, no esforço muscular, nós não sentimos passar corrente nervosa eferente ou centrífuga: o processo é pois centrípeto e é a partir da resistência que tomamos consciência do esforço. Mas sobretudo P. Janet mostrou que o sentimento do esforço constituía um desses sentimentos elementares cuja especificidade corresponde a uma "regulação" da ação, isto é, a uma ativação ou a uma terminação do ato: é pois a conduta do esforço que convém analisar se se quer compreender o sentimento que essa conduta reguladora traduz. Após J. M. Baldwin e J. Philippe, Janet constata então que o esforço é uma regulação de ativação positiva (como a fadiga é uma regulação de ativação negativa e a alegria ou a tristeza são regulações de terminação segundo o sucesso ou o fracasso), regulação devida essencialmente a uma aceleração, isto é, a um reforço das energias necessitadas pela ação: um ciclista que pedala de maneira normal não faz esforço, mas o esforço intervém se ele acelera, se pedala de modo superior ao habitual ou se luta contra uma fadiga que diminui suas forças. Regulação de aceleração ou de reforçamento, o esforço não tem pois nada de uma emanação energética do "eu" no sentido de Maine de Biran: o eu não é uma "força", já que as energias em jogo são orgânicas, mas um regulador que comanda seu consumo; ou talvez ele seja o sistema das signifi-

cações, valores, intenções, etc., que traduzem em termos de consciência as regulações de toda a ação, da qual o eu é a expressão.

Vê-se assim que ele existe longe dos dados introspectivos na dinâmica real da conduta. A introspecção global e corrente não está errada quando vê no eu a fonte do esforço, mas ela tem razão apenas à medida que não analisa e limita-se a servir aos fins da ação. Para transformar essa função utilitária em um instrumento cognitivo, a psicologia introspectiva corre o risco de deixar escapar os mecanismos cujo conhecimento íntimo é inútil à ação e que só uma psicologia da conduta conseguirá separar, situando então os dados introspectivos no seu verdadeiro lugar, que não é cognitivo.

Essa insuficiência inicial de análise explica as dificuldades próprias à teoria biraniana da causalidade. Hume acreditara anular essa noção, reduzindo-a um simples jogo de sucessões habituais, sem nenhum liame objetivo de necessidade aparente, resultando apenas da força coercitiva das associações subjetivas e dos hábitos. Maine de Biran teve o grande mérito de procurar, por outro lado, a fonte da idéia da causalidade, não em sucessões exteriores ou quaisquer, mas na própria ação, domínio onde podemos regular o jogo das sucessões, graças às nossas intenções e onde, por conseqüência, intervém entre os antecedentes e os conseqüentes um liame irredutível à simples associação e justificando a noção de causalidade como produção. Mas em que consiste um tal liame, cuja análise psicológica é extraordinariamente complexa por causa da interferência dos fatores fisiológicos e da consciência (logo voltaremos ao assunto, a propósito do princípio de paralelismo criticado por Bergson) e cuja análise epistemológica pode engajar-se em duas direções contrárias? Uma dessas direções é a interpretação crítica ou kantiana, que Biran aliás conhecia bem, pois situa suas próprias análises no plano do fenômeno e não do númeno: os dados fenomenais do mundo interior são interpretados pelo sujeito conhecedor como os do mundo exterior, quer dizer, o sujeito introduz, graças ao seu entendimento, um liame racional entre os antecedentes e os conseqüentes, a necessidade própria à causalidade resultando assim de uma relação *a priori,* dizia Kant, ou simplesmente dedutiva, dizia Descartes (*causa seu ratio),* mas sempre de uma relação devida à inteligência na sua estruturação do dado. A outra direção, que Maine de Biran seguiu é, ao contrário, pré-crítica (ele a queria transcrítica) ou intuicionista e consiste em procurar o liame causal no próprio fenômeno, com a esperança de que, se os fenômenos fornecem em geral as simples sucessões regulares às quais Hume apegou-se, o fenômeno interior ligado à própria ação forneceria uma intuição direta ou apercepção imediata *a)* da causa; *b)* do efeito e sobretudo *c)* da passagem sensível e vivida entre a causa e o efeito.

Ora, prendendo-se à sua insuficiente análise do esforço, Maine de Biran descobre, efetivamente, esses três termos: a causa é o eu, fonte do esforço voluntário e muscular, o efeito é uma modificação exterior ao eu, já que se traduz primeiro por uma resistência que marca a exterioridade do objeto sobre o qual se exerce a ação, e a passagem sensível da causa ao efeito é fornecida diretamente pelo

sincronismo entre a corrente do esforço voluntário e a do esforço muscular: pela "absoluta simultaneidade do querer e da moção".[36]

A interpretação biraniana da causalidade, estando fundada em puros dados psicológicos, é suscetível, como a de Hume, de um controle experimental direto, não por introspecção, já que ela é juiz e parte e que se viu seus erros a propósito do sentimento do esforço, mas por um exame da gênese real da causalidade, nas idades em que ela se constitui, isto é, desde o primeiro ano. Resumamos pois em grandes traços os resultados desse controle no curso do período senso-motriz (0 a 18-24 meses), depois do período de formação das operações (2 a 7-8 e de 7 a 11-12 anos).

Ora, no nível senso-motor, cujo exame aqui é fundamental, a causalidade começa desde os três a quatro meses do ponto de vista do próprio sujeito. Por exemplo: o bebê descobre por acaso que puxando um cordão que cai do forro do seu berço ele pode sacudir, balançar e ressoar todos os brinquedos de celulóide presos a esse forro e guarnecidos de grânulos; a prova de que ele vê nisso uma causalidade é que, mais tarde, o forro estando desguarnecido, é suficiente pendurar lá um novo objeto para que, imediatamente, ele procure o cordão e o puxe, contemplando antes o objeto. Essa causalidade é mesmo tão imediatamente tenaz e generalizável que se balançamos um objeto a dois metros do berço e depois paramos de fazê-lo, o bebê ainda procura e puxa o cordão (e consegue, para obter a continuação do som, tudo isso sem ver o adulto).

Essa causalidade primitiva confirma, é certo, a idéia fundamental de Maine de Biran de que a causalidade inicial está ligada à própria ação, mas não confirma nada mais, pois não é, em absoluto, a tomada de consciência do seu eu que conduz o sujeito a descobrir a causalidade, sendo que nesse nível não existe ainda nenhuma diferenciação entre o eu e o mundo exterior e que o eu se construirá em função do outrem só pelo fim do primeiro ano e no decorrer do seguinte. Responder-se-á que a consciência do eu não é necessária para a descoberta da relação causal, mas apenas a do esforço, das resistências e da ação centrífuga de um sobre os outros. Mas lembremo-nos primeiro de que não há consciência de uma corrente centrífuga de inervação. Quanto aos esforços e às resistências, aqui nada há de parecido: o bebê agarrou um cordão e constatou que esse antecedente era seguido

[36] E "que se explique como puder, de que maneira o influxo cerebral põe em jogo os nervos e por eles os músculos, nada se poderá conceber de melhor... a eficácia do querer no movimento voluntário", *Oeuvres*, t. XI, p. 415 (citado por D. Voutsinas, *La Psychologie de Maine de Biran*, p. 95). Essa passagem volta pois a admitir: 1) Uma corrente nervosa conduzida do cérebro à periferia; 2) O fato que ela corresponde ao fato primitivo do sincronismo entre "o querer e a moção"; 3) A suposição de que uma explicação separada do mecanismo dessa corrente centrífuga nada arrebatará à evidência do caráter causal dessa força do eu que é o esforço voluntário. Sem dizer explicitamente que nós temos consciência da corrente nervosa centrífuga, pois Maine de Biran não quer transpor "o limite que separa, como por um abismo, o domínio da psicologia do da fisiologia", essa passagem implica essa consciência e a prova disso está na recusa de Maine de Biran em aceitar a distinção de Destutt de Tracy entre o movimento querido e movimento sentido enquanto nossos membros se movimentam: "Vocês abstraem... o sentimento relativo de esforço do da pujança do eu que o cria, que não se conhece senão nele e por ele... Desde que se supunha uma locomoção sentida é preciso também admitir, necessariamente, as condições e o caráter específico apenas sob o qual ela pode ser sentida..." (citado por Voutsinas, *op. cit.*, p. 268).

de conseqüentes maravilhosos e inesperados e recomeçou simplesmente, sem cuidar dos contatos espaciais ou físicos (caso do objeto a dois metros ou dos assobios atrás de um biombo). O comportamento do bebê está pois de conformidade com o fenomenismo de Hume, mas apenas no domínio da ação própria, o que confirma a observação de Brunschvicg: que Hume e Maine de Biran se refutam mutuamente. Falaremos pois, nesta primeira etapa, da causalidade mágico-fenomenista, fenomenista porque qualquer coisa produz qualquer coisa no terreno da ação e mágica porque a ação age independente dos contatos.

Só que uma noção não se compreende só em função do seu ponto de partida, mas sobretudo em função do conjunto do seu desenvolvimento, quer dizer, da direção (ou "intenção"!) que ela toma, desenvolvendo-se. Ora, essa seqüência é surpreendente: à medida que o bebê constrói o esquema do objeto permanente e organiza o espaço assim como as séries temporais segundo um sistema coerente (o "grupo" prático das mudanças), sua causalidade objetiva-se e espacializa-se, isto é, estende-se às relações entre os próprios objetos e com um cuidado crescente dos contatos. Noutras palavras, a causalidade depende da inteira estruturação do real, devida aos progressos da inteligência, o que confirma de forma total a interpretação racionalista da causalidade, quer dizer, por construção inferencial, contra o fenomenista de Hume e a intuição de uma passagem sensível entre a causa e o efeito de Maine de Biran.

Aliás, essa verificação seria bem incompleta se não tivesse um prosseguimento. Ora, no plano do pensamento representativo, de dois a onze e doze anos, assiste-se, segundo a regra, a uma reconstrução do que foi adquirido no plano senso-motor, depois com progressos bem mais extensos. Em grandes traços, pode-se então dizer que, nesse novo plano, a causalidade se inicia, como no nível senso-motor, por uma assimilação direta do real aos esquemas da ação, enquanto que em seguida ela se descentra desse egocentrismo inicial para tornar-se assimilação às operações, o que não é a mesma coisa, embora a operação derive da ação, o que chega à causalidade por dedução racional. Bastam dois exemplos para a causalidade pela assimilação da ação. Primeiro, um que lembra de maneira surpreendente a causalidade mágico-fenomenista do cordão do forro do berço: até seis anos, um grande número das crianças que conhecemos acredita que a Lua as segue, anda, corre ou volta segundo os passos do sujeito, espera-o quando ele entra numa casa e até é reencontrada após um bloco de casas, quando a criança vai verificar se a verá de novo na próxima rua transversal. Depois, uma criança de cinco anos, observada dia após dia, descobre que o ar está "à mão", isto é, é o produto do que se pode fazer com a mão, agitando um galho ou um leque (daí o vento produzido pelas árvores que se balançam, a poeira ou as vagas que se agitam, as nuvens que avançando fazem ar e são em seguida impelidas por esse vento produzido graças a elas como no *(antiperistasis* de Aristóteles). Como exemplo de causalidade por assimilação às operações, contentemo-nos em assinalar que, tão logo construídas as operações aditivas (adição de números ou reuniões de classes), lá pelos sete a oito anos, a criança, que até então não acreditava na conservação do açúcar uma vez dissolvido na água (o gosto, como o odor, desaparecerá,

etc.), passa a admitir a conservação de sua substância, depois do seu peso e enfim do seu volume (medido na deslocação do nível da água), supondo que os pequenos grãos, visíveis no decorrer da dissolução, tornam-se cada vez menores e invisíveis, mas que sua soma, conservando-se, equivale à matéria total do pedaço inicial do açúcar, depois ao seu peso e ao seu volume. É bem atomismo devido à "metafísica da poeira", como diz tão lindamente Bachelard, mas resultando de repente de uma composição operatória em lugar de conduzir a ela após uma fase qualitativa.

Concluindo, o exame psicogenético da causalidade não confirma mais a análise biraniana da causalidade quanto a psicologia das condutas não confirma sua interpretação do esforço: portanto a intuição direta do eu não é uma forma válida de conhecimento, sobre a qual se possa apoiar uma metafísica espiritualista.

D) A psicologia filosófica de Maine de Biran aferrou-se sobretudo a refutar o empirismo e o teria conseguido facilmente se não tivesse caído no excesso contrário: de um intuicionismo muito mais reflexivo que apto a apoderar-se do seu objeto. A psicologia de H. Bergson propôs-se de maneira diferente a contradizer e ultrapassar o associacionismo empirista que reinava nos laboratórios e conseguiu-o ainda mais facilmente porque, no momento da aparição dos *Donnés Immédiates de la Conscience,* as mesmas tendências antiassociacionistas, a mesma noção da "corrente da consciência" e o mesmo destaque pragmatista da ação inteira em oposição às associações estáticas dominavam em W. James e já em parte no seu mestre Peirce que o converteu ao pragmatismo: ora, interessando-se pelas questões religiosas e orientando-se finalmente para uma filosofia pragmatista que nada tem de uma metafísica e tem tudo de uma "sabedoria" (à americana, é verdade, mas não se pode recriminar James nem por não ter nascido nas Índias nem por não ter professado em Königsberg no século XVIII), W. James era o próprio tipo do psicólogo científico, que fundou um laboratório sem ser um experimentalista apaixonado (talvez não tenha encontrado os colaboradores ou os assistentes que conviessem a esse fértil patrão) e que sempre quis submeter-se inteiramente aos fatos da experiência. Não digo que James influenciou diretamente Bergson, nem mesmo que tenha tentado controlá-lo, pois isso não tem a menor importância; é muito freqüente que numa reviravolta da ciência as mesmas idéias surjam em dois ou vários cérebros diferentes: digo apenas que as idéias anti-associacionistas de Bergson, suas idéias sobre o fluxo temporal contínuo da consciência e o papel da ação não podem ser atribuídas às suas intenções metafísicas, já que desde essa época elas eram reconhecidas nos autores desejosos de renovar a psicologia científica e que, pelo contrário, foi com as idéias mais específicas do ponto de vista metafísico sobre as propriedades do espírito, irredutíveis às do corpo, que as teses bergsonianas começaram a tornar-se discutíveis.

Voltando ao papel da ação (ver capítulo III, C 4.º), Bergson descreveu admiravelmente a maneira pela qual a percepção divide o real segundo o esboço das ações possíveis ou projetadas e das quais a inteligência utiliza e prolonga a ação. Mas, coisa curiosa e em paralelismo bastante estreito com o pragmatismo americano, ele sobretudo viu na ação seus resultados e sucessos sem remontar às suas condições prévias e de certo modo epistêmicas, de tal maneira que não insis-

tiu na própria coordenação das ações nem percebeu que essa coordenação comportava uma lógica preparando a das próprias operações que são ações interiorizadas e logo reversíveis. Ele percebeu, é claro, e descreveu de forma brilhante (e é provavelmente uma conquista que se pode creditar, com justiça, na conta da introspecção, mas em um autor que muito havia refletido nas condições da invenção científica) o papel dos "esquemas antecipadores" que dirigem a solução de um problema, mas não extraiu daí uma teoria geral dos esquemas da ação que o teriam precisamente conduzido a destacar o aspecto de coordenação e não apenas de antecipação e de sucesso. Não foi pois sem tais razões limitativas que ele teve a idéia segundo a qual o conhecimento da vida deve voltar as costas à ação em lugar de utilizar suas pressuposições epistêmicas.

Mas cheguemos às idéias metafísicas da psicologia bergsoniana, isto é, ao "eu profundo" baseado na análise das duas memórias e na maneira pela qual ele utiliza o corpo sem que este lhe sirva de sede. Essa concepção de conjunto parte, como se sabe, da análise das duas memórias: a memória-hábito e a memória-imagem. Ora, uma tal distinção é perfeitamente fundamentada no sentido que ela podia já apoiar-se em fatos precisos e que não foi infirmada após, com a condição, como o observou Janet, de não ver nisso senão uma diferença de níveis.[37] Mas um e outro dos dois termos assim distinguidos atraem observações que atenuam singularmente o alcance das interpretações que Bergson queria tirar deles.

A memória-hábito, antes de mais nada, não está limitada apenas à função de repetição, mas preenche igualmente a, fundamental, da "recognição". Se Bergson tivesse dado a si próprio uma teoria geral dos esquemas da ação, teria visto que todo esquema de assimilação, permitindo transpor uma ação em situações parcialmente análogas e parcialmente novas em relação à ação inicial, é ao mesmo tempo fonte de repetição, de recognição e de generalização. Disso resulta que as duas memórias de Bergson correspondem aos dois termos da distinção clássica entre a memória de recognição, que é muito primitiva e presente até nos invertebrados inferiores, e a memória de evocação, de nível muito superior e que, no homem, não aparece senão com a linguagem, a imagem mental, etc., e de modo geral com a função semiótica (ou simbólica).

Quanto a essa memória de evocação, ou memória-imagem, Bergson adota a seu respeito uma das duas teses possíveis e mesmo sem mencionar ou discutir a outra. Seja um acontecimento A, esquecido em seguida ou no qual o sujeito não pensa mais, que depois é evocado sob uma forma A' uma ou muitas vezes. Dois problemas apresentam-se então: a lembrança-imagem A' é uma representação fiel de A e sobretudo o que se passou entre-duas, seja que A' formada logo após o fim de A tenha podido conservar-se como tal no "inconsciente" do sujeito, seja que A' tenha desaparecido entre-duas, mas tenha sido reconstruída no momento da evo-

[37] Em conseqüência é preciso prever todas as intermediárias entre os níveis. Num estudo em curso sobre a memória, com B. Inhelder, distinguimos já nove tipos diferentes, escalando-se entre o hábito e a lembrança-imagem.

cação graças a um conjunto de inferências, lembrando a reconstituição do historiador. Bergson e Freud adotam a primeira hipótese, Janet adota a segunda, fazendo da memória de evocação uma "conduta" como uma outra, a "conduta da narração" que consiste em reconstituir e sobretudo em ordenar os acontecimentos relatados.

Ora, a segunda tese apresenta uma grande probabilidade de verdade. O que certamente permanece no "inconsciente" ou, para sermos mais precisos, no comportamento não reflexivo do sujeito, é o conjunto de seus esquemas de ação que favorecem a reconstituição. Pergunte a um sujeito cujos hábitos são variados se ele tomou seu café antes de pôr a gravata ou depois, não saberá responder por que nem um nem outro desses dois pequenos acontecimentos deixaram imagens A' e sobretudo por que essas imagens, mesmo registradas no "inconsciente", não são seriadas por elas mesmas no tempo: é a reconstituição que opera essa seriação e muitas vezes dificilmente (exemplo: indicar se teve seu segundo filho antes ou depois do advento do fascismo na Itália, antes ou depois de ter escrito tal obra, etc.). Se se pergunta ao mesmo sujeito se ele almoçou antes ou depois de despertar, ele responderá logo, mas por inferência a partir dos esquemas de ação.

Em favor da segunda tese é preciso, acima de tudo, citar o caráter deformante de certas lembranças de infância. Minha recordação mais antiga remonta a uma época na qual uma governanta levava-me a passear ainda em carrinho de bebê (o que seria uma lembrança bem excepcional se fosse autêntica). Um indivíduo tentou roubar-me, mas a governanta defendeu-me tanto até ser fortemente arranhada e o indivíduo fugiu à aproximação de um policial. Essa lembrança permanece bem viva: revejo ainda toda a cena que se desenrolava numa curva dos Campos Elísios, vejo ainda os curiosos se aproximarem, a chegada do agente com o casaco curto que usavam nessa época, etc. No entanto, quando eu tinha quinze anos, a antiga governanta escreveu aos meus pais dizendo que, recentemente convertida, sentia-se na obrigação de confessar todos os seus pecados: a história do bebê quase roubado era todinha inventada, as arranhaduras feitas a propósito, etc., e o relógio recebido como recompensa estava à disposição de meus pais. Essa bela recordação da infância é assim uma lembrança reconstituída visualmente (e esse ponto tem sua importância), mas a partir de uma narração ouvida, sem dúvida entre cinco e dez anos. Se fosse uma lembrança "verdadeira" no sentido de conforme aos acontecimentos, não o seria, da mesma maneira, menos reconstituída.

A parte de reconstituição e de inferência parece pois considerável na memória de evocação, mesmo se certas recordações permanecem. Esse fato é então de natureza a agitar um pouco a tese de um espírito cuja existência própria, como distinto do corpo, estaria ligada à conservação integral de tudo o que viveu. É verdade que se pode conceber uma terceira tese, segundo a qual o espírito conservaria mais lembranças do que aquelas cuja evocação é possível, essa última consistindo assim numa reconstituição, pelo menos parcial, de tipo inferencial, os dois aspectos, conservação e reconstrução, permanecendo dessa maneira em parte independentes. Mas, mesmo admitindo esse compromisso, nada prova que as lem-

branças esquecidas constituam na sua acumulação uma realidade puramente espiritual e independente do cérebro, como o pensa Bergson. Pelo contrário, as recentes experiências de W. Penfiel mostraram a possibilidade, por uma excitação elétrica dos lóbulos temporais, de fazer reviver no sujeito, com uma vividez extraordinária, cenas passadas, com a sua celeridade natural, como no caso de um tema musical com orquestra e cantor: em algumas dessas revivências o espectador é, ele próprio, ator como em sonho, noutras os estados estão ainda vívidos mas evocados como passados e finalmente noutras não há mais estesia, mas uma situação comparável à da imagem mental ordinária.

Aliás, experimenta-se alguma dificuldade em destacar a significação do "eu profundo" de Bergson, que, voltando as costas à ação e à vida social, não se reencontraria senão nos estados vizinhos ao sonho e nesse caso não se vê o que o protegeria da incoerência ou da esquizóidia.

Mas a dificuldade principal da psicologia espiritualista, à qual Bergson chegou por falta de uma lógica da ação, é, dado o fracasso da teoria de uma memória pura independente do corpo, sua negação do princípio do paralelismo psicofisiológico. É verdade que a consciência não é um epifenômeno, já que consiste num sistema de significações unidas umas às outras por ligações implicadoras, o que exclui qualquer redução dessa consciência à causalidade física. Igualmente é verdade, mas aqui é um caso bem diferente, que a vida mental influencia sem cessar o organismo, como o prova a medicina chamada em alguns países psicossomática e em outros córticovisceral, mas trata-se da vida mental no seu conjunto, incluído o cérebro, e isso em nada prova que a consciência como tal aja sobre a matéria: pois a matéria comportando massas, forças, energias, uma extensão, etc., seria preciso, para que a consciência agisse causalmente, que ela também fosse provida dessas propriedades, o que a materializaria e a privaria das suas qualidades distintivas. Se se pusesse pois em evidência, em um ponto preciso, a ação de uma "energia espiritual", como o diz Bergson, num setor de matéria, é evidente que se seria levado a distinguir, imediatamente, no seio dessa energia, seu aspecto causal, na qualidade de, por exemplo, força vencendo uma resistência e seu aspecto consciente como significações, de tal sorte que o problema do paralelismo entre os dois aspectos, o primeiro sendo físico e o segundo consciente, apresentar-se-ia de novo.

E) O problema do espírito e do corpo domina, em um sentido bem diferente, a psicologia filosófica de Merleau-Ponty porque, confinado na análise da consciência (inclusive essa consciência lantente que é o inconsciente), mas interessado na questão do corpo enquanto representado pela consciência e na do comportamento como "subjetividade encarnada", ela se encontra sempre em luta com a dificuldade central da fenomenologia: explicar tudo partindo de um começo absoluto que está na consciência, enquanto toda consciência tem uma história que a religa ao esquematismo da ação e por ele ao organismo.

Lá onde Sartre não vê senão antíteses e magia, Merleau-Ponty, bem superior pela sua preocupação constante em conciliar a ontologia e a epistemologia, está sempre pesquisando a experiência originária que fornecerá essa síntese. Mas como

sem dúvida não existe tal experiência originária e Merleau-Ponty, por desconfiança com respeito a toda dedução, nada tem de um construtor de sistema, toda a sua psicologia acaba por sublimar as "ambigüidades" da consciência, até no seu movimento de "transcendência", transformando uma situação de fato em uma existência provida de significação.

A fenomenologia de Husserl, propondo-se a constituir uma análise, não dos "fatos", mas das "formas" da consciência atingindo os objetos, estes permanecendo indissociáveis do próprio ato da consciência que lhes confere uma "significação" ou os reúne "intencionalmente", seriam possíveis duas vias para conduzir uma tal análise, vizinhas em certos pontos à do kantismo, mas com o mérito suplementar de permanecer no terreno do fenômeno e de reconhecer o caráter indissociável das relações entre o sujeito e o objeto: a via diacrônica, quer dizer, histórica e genética, ligando então essas "formas", "intenções" ou "significações" aos esquemas da ação, o que não suprime em nada os "atos da consciência" mas conduz a renunciar à subjetividade como único terreno de análise; a via sincrônica ou estática, consistindo em apegar-se apenas a essa objetividade para encontrar nela as experiências originárias de onde procederiam os preâmbulos do saber. Foi esse segundo método que Husserl escolheu e ele conduziu-o finalmente à hipótese de um mundo vivido ou *Lebenswelt,* anterior a qualquer reflexão e matriz de todo conhecimento. Mas como o saber e suas "formas" não foram de antemão contidos nessa experiência originária que deles fornece apenas o ponto de partida e como uma série de outras formas, intenções e significações vão se elaborar sem descontinuidade, pode-se perguntar se esse ponto de partida constitui realmente um primeiro começo e se não é porque se está fechado por método no círculo da subjetividade que se é obrigado a postular esse absoluto.

É nesse mesmo círculo que Merleau-Ponty se fecha, mas com o caráter mais paradoxal ainda de não construir uma epistemologia ou uma ontologia gerais como Husserl, mas de querer reconstituir uma psicologia onde, então, as dimensões histórica ou genética e os vínculos com o corpo ou o comportamento assim como o mundo social são muito mais pregnantes: o resultado é que a subjetividade, único suporte desse edifício mais restrito porém muito mais concreto, é onerada com assustadoras tarefas. O melhor comentador de Husserl, E. Fink, notou engenhosamente que o problema central do mestre não é o de Kant: "De que maneira é possível o conhecimento?", mas um problema mais vasto: "Como é possível o mundo, incluído nele o conhecimento?". Enquanto se trata do mundo inteiro ainda vai, mas desde que se trate do corpo humano e da sociedade, quer dizer, do comportamento no seu conjunto, do qual tudo parece mostrar que a consciência constitui apenas um aspecto, encontrar na sua experiência originária motivos para explicar todo o resto é uma empreitada sem saída.

Apegando-se de início ao conhecimento, Merleau-Ponty sustenta que "todo o universo da ciência é construído sobre o mundo vivido",[38] logo, sobre essa experiência originária anterior à reflexão e dada na percepção, precisando imediata-

[38] *Phénoménologie de la Perception,* p. 11, 1945.

mente que a ciência não tem a mesma significação que esse vivido imediato, já que ela constitui uma "determinação ou uma explicação" dele. Há pois construção conduzindo do vivido ao reflexivo e pergunta-se, então, necessariamente, por que o "vivido" não seria, ele também, "construído" em lugar de ser originário.

Mais precisamente, duas questões graves apresentam-se no mesmo instante. Primeiro, esse "vivido" é o mesmo para todos os sujeitos? Se não for assim, como tirar de uma subjetividade individual informações que permitem dizer qualquer coisa de válido acerca das intenções ou significações conduzindo à subjetividade epistêmica? Se for, ou se pelo menos houver alguns elementos comuns a todas as experiências originárias de todos os sujeitos (e pedem-se provas, mas sem ver de onde elas viriam se não se sai da subjetividade), o segundo problema é compreender de onde procede essa estrutura comum? O *a priori* kantiano procedia de uma necessidade universal, mas aqui não há nem *a priori* nem necessidade, já que essa experiência é dada antes de toda reflexão e está situada apenas no plano do fenômeno. Dizer que ela está lá e que se a constata não é uma resposta para quem quer combater o empirismo. Resta então estendê-la à criança e ao animal, mas nesse caso o que se tornarão os elementos comuns e como estendê-los sem fazer apelos a mecanismos onto ou filogenéticos?

Resumindo, não existe a menor prova de que o mundo vivido constitua uma experiência originária e a primeira questão a formular a seu respeito, dentro da própria lógica da doutrina, é perguntar-se como essa experiência é possível, quer dizer, quais são as condições prévias que lhe permitem conferir "significações" (aos objetos, aos atos, etc.). Invocar a consciência está longe de ser suficiente, pois ela não é comparável a uma luz que, tão logo acesa, produziria um mundo de significações todas feitas ou de intenções já orientadas. O próprio de uma significação é ser relativa a outras significações, isto é, comportar um *minimum* de sistema ou de organização. De onde vem esse sistema? De uma série de atos, mas não descontínuos descoordenados, sem o que não haveria nem sistema nem significações. Falar de intuição é compreensível (mas não igualmente aceitável) se se trata de atingir de maneira imediata "essências" intemporais, mas estamos no vivido, isto é, na relação global do sujeito com os objetos percebidos e as significações não são todas dados, senão o saber inteiro seria pré-formado nesse contato original. Assim, há necessidade, para que haja significações, de uma série de atos nem fortuitos nem ligados de improviso entre eles por uma inteira dedutibilidade: noutros termos, se a experiência vivida tem um "sentido" ela é pois solidária de uma história. Então o problema resume-se no seguinte: em um momento do tempo, a experiência vivida do sujeito não depende dessa história senão na medida em que esse sujeito tem consciência do seu desenvolvimento anterior, nos momentos *t-n,* ou pelo contrário a consciência é influenciada pela sua história independentemente da consciência dessa história? Noutros termos, a consciência engloba sua própria história ou é a história (independentemente da consciência que dela subsiste) que engloba a consciência? Penso que, mesmo outorgando-se ao fenomenologista que toda história passada do sujeito sempre foi consciente (e isso eu naturalmente não admitiria), ele teria grandes dificuldades em sustentar

que a consciência no momento *t* só é influenciada pela sua história se ela a conhece.

Em uma conferência nos "Encontros Internacionais" de Genebra, em 1951, Merleau-Ponty guardou muito do freudismo, atenuando fortemente e com razão a barreira entre a consciência e o inconsciente. Ora, se se reconhece a importância de um desenvolvimento genético para a afetividade, não há a menor razão para não se fazer o mesmo quanto ao pensamento e eu posso seguir, sem dificuldade, Merleau-Ponty quando sustenta, acreditando contradizer-me, que o pensamento da criança subsiste sob o do adulto, contanto que se admita que houve transformação e construção do primeiro para o segundo.

Desde que se admita a existência dè uma história da consciência e de influências históricas das quais não se está inteiramente consciente, o problema da experiência vivida anterior a toda reflexão apresenta-se em termos bem diferentes. O que nela importa não é mais seu conteúdo, que pode variar de um indivíduo para outro, mas sua capacidade comum de formar intenções e de conferir significações, o que supõe pois uma organização, já que essas são relativas umas às outras. Não é em absoluto conveniente dar-se *a priori* essa organização, o que nos reconduziria a Kant: o importante é notar que, religando entre si significações (e elas são forçosamente ligadas) diacrônica e além disso sincronicamente, o sujeito entrega-se, necessariamente, a assimilações e diferenciações e constrói assim um esquematismo, tão dinâmico e ligado aos seus conteúdos quanto se queira, mas apesar disso um esquematismo e que intervém desde a percepção (pois as *Gestalts* são esquemas e não recriações descontínuas por ocasião de cada situação ou objeto análogos aos precedentes) e desde a ação (pois a repetição de uma ação em circunstâncias comparáveis não é trabalho de mecanismo associativo, mas de significações devidas aos esquemas de assimilação que asseguram essa generalização).

Eis-nos, pois, quer se o queira ou não, em presença da questão central das relações entre a consciência e o comportamento. "Subjetividade encarnada", diz-nos Merleau-Ponty a esse respeito, porque penetrada de intenções e significações. É verdade, mas reconhece-se o mesmo problema: não é a consciência influenciada pela história desse comportamento senão na medida em que engloba atualmente essa história em uma apercepção total? Se sim, ela de fato dirige o conjunto do comportamento atual; se não, ela só o dirige parcialmente e permanece parcialmente subordinada a um esquematismo onde a ação cuja experiência vivida, por mais imediata que pareça, constitui apenas uma tomada de consciência mais ou menos adequada. Aliás, Merleau-Ponty reconheceu que "não se age só com o espírito" e sublinha com K. Goldstein a unidade do organismo em suas funções fisiológicas e mentais. Mas, se isso é verdade, implica que a consciência não é tudo e, à noção de uma consciência considerada como um fato primeiro, é preciso substituir o dinamismo das "tomadas de consciência" que primeiro percebem as intenções e os resultados dos atos antes de compreender ou sem jamais compreender seu mecanismo inteiro, isto é, o esquematismo saído do encadeamento dos atos anteriores. Fica pois excluído, desde que se coloque sob o ponto

de vista das totalidades funcionais e sobretudo desde que se lhes restitua a dimensão histórica das quais elas são inseparáveis, dar-se ao mesmo tempo o direito de falar de experiências originárias da consciência vivida, pois elas não são jamais nem originárias, já que têm um passado, nem plenamente adequadas a título de tomada de consciência, já que deixam escapar uma importante parte do esquematismo subjacente que as torna possíveis.

Impõem-se análogas advertências no que concerne à "intersubjetividade". Merleau-Ponty reconhece plenamente, com Husserl aliás, que a subjetividade é intersubjetiva e até insiste, com razão, no próprio processo da intersubjetivação como desenvolvimento dialético. Mas por outro lado só conhece a intersubjetividade refletida em cada subjetividade. Então o mesmo problema só se apresenta aqui a propósito da consciência e da sua história, dado que o processo de intersubjetivação é um desenvolvimento histórico: não é o sujeito influenciado pelo conjunto das interações sociais senão na medida em que delas tem consciência, ou essas interações, no seu funcionamento diacrônico e mesmo sincrônico, vão além dos limites da consciência? Se assim é, como é evidente, de que maneira conceber, ainda desse ponto de vista, que experiências vividas possam ser originárias?

Mas se a pesquisa das experiências originárias constitui um dos dois aspectos fundamentais do pensamento de Merleau-Ponty, e se ela só poderá conduzir a impasses tão logo a dimensão histórica ou dialética seja restituída, o outro aspecto é, pelo contrário, a análise do processo de "transcendência" pelo qual a consciência elabora novas significações e passa da "intencionalidade de ato ou tética" à "intencionalidade operante" que finalmente conduzirá à consciência intelectual, criando existências pela atribuição de um sentido ao que não era mais que situações de fato. Notemos primeiro que Merleau-Ponty bem sentiu a contradição latente entre essas duas posições, pois, se existe um processo dialético engendrando novas significações, como conceber as "intenções téticas" iniciais sem atribuí-las já a "intenções operantes" anteriores? É isso no entanto que ele supõe lá pelo fim de *La Phénoménologie de la Perception,* entrevendo a existência de uma "arte escondida nas profundezas da alma humana e que, como toda arte, só se conhece nos seus resultados". Em termos menos escolhidos, é exatamente o que nós chamamos esquematismo da ação, cuja experiência consciente dita "imediata" só conhece os produtos! Mas essa latente contradição entre a vontade de considerar o vivido como originário e a capacidade que em seguida se lhe dá de transcender indefinidamente tem uma conseqüência mais grave que o não acabamento de um sistema: conduz a esse resultado, o qual é preciso reconhecer que Merleau-Ponty assinalou em lugar de procurar escondê-lo, que, por não querer sair da subjetividade e por considerar a "situação histórica", o corpo e o comportamento apenas na perspectiva dessa subjetividade, só se encontram "ambigüidades". Lá onde o antiintelectualismo de Sartre via "magia" em toda parte, o de Merleau-Ponty descobre ambigüidades, o que já é muito mais racional. Mas resta saber se essa "ambigüidade" liga-se ao sistema ou à realidade.

Liga-se, naturalmente, aos dois, quer dizer, à maneira pela qual o sistema

dividiu a realidade para dela reter apenas a subjetividade e a sua descrição por Merleau-Ponty é ao mesmo tempo muito profunda, quando diz que, na verdade, a subjetividade é ambígua e muito parcial porque parcial, dado que a subjetividade não é tudo. A psicologia "filosófica" recrimina sem cessar a psicologia científica de não chegar até a uma "antropologia" suscetível de exprimir o homem na sua totalidade e recriminam-me, também sem cessar, em particular, de ser um intelectualista, pois só me interesso pelas funções cognitivas. Na perspectiva de tais debates, confessemos que o resultado de uma obra, infelizmente inacabada, mas que no estado em que permaneceu não desemboca senão em um quadro do homem como consciência ambígua, é, ainda assim, deplorável. Não, próprio do homem não é ser uma subjetividade: é fornecer de forma ininterrupta um trabalho, uma *praxis,* como o diz o marxismo, ou "obras", como o diz I. Meyerson, e de fazê-lo consciente, mas sobretudo efetivamente, porque conscientemente voltado para um resultado. Ora, fornecer um trabalho é partir de dados tão objetivos quanto possíveis para chegar a resultados tão objetivos quanto possíveis, e, se a objetividade é apenas um ideal ou um limite, constitui, assim mesmo, uma das dimensões fundamentais da "intencionalidade" humana. Dizer-nos que "eu estou aqui e agora" é "ambíguo" porque já estou em outro lugar, é uma brincadeira de filósofo, pois isso nada tem de ambíguo, desde que eu saiba onde quero ir. Pouco importa que, sob o ângulo da subjetividade, toda "intenção", toda "existência", etc., sejam ambíguas: elas só o são se eu as vejo como tais, dividindo-as artificialmente, mas deixarão de sê-lo quando eu as ligar à coordenação geral das ações, fonte da razão, e ao resultado objetivo que elas demandam: que é modificar a realidade exterior, voltando as costas a esse "eu" que é, em definitivo, o único objeto de estudos da psicologia filosófica.

F) Procuremos concluir. Comparamos quatro grandes "psicologias filosóficas". Vimos Maine de Biran negligenciar a análise do esforço e a da causalidade porque as centralizava no "eu". Vimos Bergson voltar as costas à ação, cuja importância cognitiva ele havia no entanto sublinhado, para procurar o "eu profundo" nas vizinhanças irracionais do sonho. Vimos Sartre projetar seu eu na consciência em geral para descobrir que sua "causalidade" é mágica e vimos Merleau-Ponty chegar ao resultado de que a subjetividade é fundamentalmente ambígua. Eis aí o que se nos propõe como conhecimento do homem e o que se opõe à psicologia das condutas porque ela é intelectualista e apenas "científica".

As razões de um tal insucesso estão bem claras e já insistimos muito a respeito. Que se interessem pela subjetividade e introspecção quanto se deseje, isso não é atributo distintivo da psicologia filosófica, já que os psicólogos experimentais podem da mesma maneira ocupar-se do assunto, segundo os problemas que formulem a si próprios: P. Fraisse, por exemplo, para estudar as condutas temporais, tem necessidade, entre outros, de dados introspectivos e não é porque ele descreveu os métodos e celebrou os progressos da psicologia científica no nosso *Traité de Psychologie Expérimentale* que se privará de tais fatos. Só que, quando o psicólogo recorre a eles, esforça-se para atingir uma introspecção "objetiva", se assim se pode dizer, e pode-se dizê-lo, pois apesar dos mal-entendidos incons-

cientes ou alimentados, objetivo não significa sempre "quem negligencia o sujeito" mas significa sempre "quem procura evitar as ilusões do seu eu", estudando metodicamente as reações dos outros. Por outro lado, o caráter evidente da introspecção filosófica é contar simplesmente com a sua própria honestidade e sua virtuosidade de análise a título de penhor de verdade, como se a sinceridade e o talento permitissem evitar os erros sistemáticos. O resultado é que, assim como os sistemas metafísicos de conjunto, as "psicologias" filosóficas são antes de mais nada o reflexo de uma personalidade, pois, adotando como método exclusivo não apenas a introspecção que por si só é falaz, porque não se situa no contexto das condutas, mas ainda a introspecção centralizada exclusivamente no eu próprio, por mais genial que ele seja, elas não podem dissociar a filosofia geral da parte do eu que observa e os dados inerentes à outra parte do eu, que não é considerada senão como observada quando se lhe dita em graus diversos as respostas a fornecer.

Ora, a gravidade desse mal-entendido não se prende apenas à questão de método, que já é muito séria: o é também e na mesma proporção porque não se percebe sua natureza e se inventam processos de doutrinas lá onde se trata precisamente de métodos. Nada é, absolutamente, nas hipóteses das psicologias filosóficas que acabamos de recordar, em si e *a priori,* contrária a uma posição científica, pois uma ciência só é válida se for aberta. O bom psicólogo Th. Flournoy, que já no começo de 1900 descrevia o inconsciente em termos quase freudianos (antes da *Traumdeutung),* colocava dois princípios na base de suas pesquisas: 1.º tudo é possível ("há mais coisas entre o céu e a terra que em toda a nossa filosofia"); mas 2.º o peso das provas deve ser proporcional à estranheza dos fatos (e por meu lado eu ajudaria: ao caráter mais ou menos pessoal de sua observação inicial). Que o eu seja uma força no sentido de Maine de Biran, por que não? Que quais experiências vividas originárias, das quais o conhecimento derive, ou "intuições" privilegiadas, que a "causalidade" psicológica seja racional, etc., tudo é possível e essa não é a questão. Mas que, sob pretexto de reagir contra o positivismo, o objetivismo, etc., nos apresentem teses filosóficas pessoais como sendo a verdadeira psicologia, é desdenhar regras do jogo e confundir o estudo da subjetividade em geral com a empresa da subjetividade pessoal.

Capítulo V

Os filósofos e os problemas de fatos

Este último capítulo não acrescenta nada às discussões de princípios dos capítulos II a IV, mas ele me parece útil, a título de documentação, se bem que tenha como objeto apenas alguns exemplos escolhidos um tanto ao acaso. O problema é o seguinte. Os três grandes domínios que os problemas de conhecimento abordam são o das normas, dos fatos e da intuição. Nada mais natural que os filósofos abordem as questões de normas, pois se se procura remontar aos problemas de princípios e de fundamentos, a discussão das normas impõe-se necessariamente. A lógica é a ciência da verdade formal, não se discute, e quando se trata de uma demonstração logística devemos inclinar-nos. Mas resta coordenar essas normas formais com o conjunto dos problemas e é natural que a reflexão se vincule a essas questões de coordenação. Por outro lado a intuição é, para os que acreditam nela, uma tomada de possessão direta do objeto e dotada de verdade, isto é, um misto ao mesmo tempo normativo e ontológico ou fatual: o ideal de um conhecimento específico próprio à filosofia orientou-se, pois, sempre na direção da intuição e como conseqüência é mais uma vez normal que a filosofia se ocupe do conhecimento intuitivo. Em compensação ainda há os problemas de fatos e com relação a eles duas posições são possíveis.

A primeira é a das filosofias intuicionistas como a fenomenologia, que pretendem não se ocupar dos fatos, reservados às ciências, mas apenas das "formas" que esses fatos presumem, logo das intenções e significações, etc., ou, numa palavra, das essências. Contudo, partindo desse ponto de vista, o conflito é fatal com o conhecimento que busca ser científico, visto que para a psicologia uma intenção e uma significação são ainda fatos e a "redução" conduzindo do espaço-temporal aos conceitos extratemporais é ainda um fato, etc., o fato sendo por definição o que se estuda descentrando a pesquisa em relação ao eu. É inútil voltarmos a esse problema já discutido no capítulo III.

Por outro lado, as filosofias correntes que procedem reflexiva ou dialeticamente, sem ligar-se ao aparelho conceitual, da ontologia fenomenologista fazem muitas vezes apelo às questões de fato, já que elas se ocupam do conjunto da realidade e não apenas da lógica formal. Aliás, os fenomenologistas tanbém não se privam disso, pelo menos para distinguir os fatos e as essências, e viu-se (capítulo IV, B) como Sartre, por exemplo, concebia os fatos como uma coleção de acidentes. A questão é então examinar como os filósofos abordam as questões de fato, dado

que toda sua formação prepara-os para tratar de seus problemas por meios puramente reflexivos, enquanto que um fato presume no *minimum* uma constatação e mesmo uma constatação não se pode efetuar sem método.

Que eu saiba, uma única filosofia contemporânea abordou esse problema de método, salvo, é claro, as filosofias das ciências que estudaram o que é o fato em uma ciência experimental: por exemplo a admirável análise de G. Bachelard sobre *La connaissance approchée.* Mas, esse é um outro caso e o que solicitamos a nós mesmos, aqui, é estabelecer como os filósofos agem quando, no seu domínio, independentemente de toda teoria da experiência ou do método experimental, precisam de um fato. Parece-me que a única filosofia que levou a sério esse problema foi o "idoneísmo" de F. Gonseth, uma filosofia das ciências antes de mais nada, é verdade, mas que não teme as questões gerais como, se a ocasião se apresentar, a da liberdade. Ora, entre os princípios que Gonseth coloca no início da sua filosofia, como o da abertura, etc., há um que se notou muito pouco porque no seu contexto ele parece evidente: é o da "tecnicidade" segundo o qual todo conhecimento é relativo ao emprego de uma técnica particular, que permite sozinha assegurá-lo, como a formalização axiomática para os conhecimentos dedutivos ou os diferentes tipos de observação metódica (com controle estatístico) ou de experimentação para os conhecimentos de fatos. Como o emprego de toda técnica exige uma formação, Gonseth conclui daí que os únicos fatos válidos a invocar filosoficamente são os estabelecidos pelos especialistas, o que parece claro.

Mas antes de constatar quanto isso é pouco evidente para um grande número de autores, procuraremos primeiro compreender por que um fato válido é tão mais difícil de ser atingido que uma dedução correta. Lembremo-nos que a física experimental nasceu mais de vinte séculos após as matemáticas e a lógica e que foram ainda necessários mais dois séculos para se compreender que a psicologia supunha uma experimentação. As razões disso são duplas, objetivas e subjetivas. Objetivamente, um fato só pode ser atingido por dissociação sistemática dos fatores e foi preciso o gênio de Galileu para chegar a estudar movimentos simples, quando os movimentos de observação corrente, como a queda de uma folha, são de uma complexidade inextrincável. Ao contrário, a dedução lógico-matemática parte de operações simples, como as inclusões de classes, ponto de partida da silogística ou a adição de números inteiros. No que concerne à psicologia, a dissociação dos fatores é bem mais complexa ainda, já que eles estão ligados organicamente em totalidades difíceis de fazer variar sistematicamente e eu me lembrarei sempre da surpresa e admiração que senti ouvindo Einstein, em Princeton, que gostava que lhe contassem fatos de psicologia da criança (em particular as não-conservações), quando concluía sempre da mesma maneira: "Como é difícil! Como a psicologia é mais difícil que a Física!" Mas é preciso ser Einstein para perceber tão depressa uma dificuldade que poucas pessoas compreendem, e, por infelicidade, muitas vezes os próprios psicólogos. . .

Subjetivamente, a dificuldade do fato em relação à dedução corrente (não falo da dedução em matemáticas puras ou em física matemática) vem de que é muito mais econômico refletir e deduzir que experimentar. Foi uma das belas

descobertas de P. Janet, quando procurou construir "estágios" do desenvolvimento mental fundando-se, não na criança, mas na hierarquia das funções em psicopatologia (segundo sua complexidade e seu custo em energias necessárias), ter situado o estágio da reflexão abaixo do estágio onde o "sentido do real" permite o trabalho seguido e a experimentação: os psicastênicos e os duvidadores refletem facilmente, dizia ele, e mesmo demasiado, enquanto seu sentido do real é tocado, sendo pois mais fácil a função de reflexão que permanece intata. Na criança as primeiras deduções concretas aparecem por volta dos 7 ou 8 anos, a reflexão como a entendia Janet (com possibilidade de raciocinar sobre hipóteses e não mais apenas sobre objetos) por volta dos 11 ou 12 e as primeiras condutas experimentais com dissociação sistemática dos fatores cerca dos 14 ou 15 somente (e cada um sabe o como elas se perdem em seguida na maior parte das profissões liberais, quando não são alimentadas na Universidade; isso é culpa, pelo menos entre nós, de toda educação no segundo grau que cultiva essas condutas, sem embargo espontâneas).[39]

Dito isso voltemos à filosofia e lembremos primeiro que, em muitos países, assistimos a uma clara inflação na produção dos filósofos, em relação aos grandes séculos nos quais a filosofia não era uma profissão mas um acabamento excepcional. Responder-se-á que acontece o mesmo nas carreiras científicas, mas um especialista de pouco talento ainda faz um trabalho útil num campo restrito, enquanto um filósofo não excepcional é um pouco como um romancista ou um artista sem talento excepcional. Lembremos em seguida que se a filosofia tem como objeto a totalidade do real, acredita-se poder preparar especialistas desse conhecimento total ou dessa pesquisa do absoluto sem passar por uma iniciação à pesquisa no domínio dos conhecimentos parciais ou relativos. Desenvolve-se neles, é certo, o sentido da história e o respeito dos textos, já que sua única especialização obrigatória é a própria história da filosofia, mas no que se refere aos instrumentos de conhecimento, só se alimenta a reflexão, que corresponde por outro lado às tendências profundas da adolescência e à orientação natural do espírito humano. O resultado é que, quando eles não têm a coragem excepcional de especializar-se na epistemologia de uma ciência particular e de levar muito longe o conhecimento dela, como Cavaillès, Lautmann e Vuillemin em matemáticas, G. e S. Bachelard em física, Daudin e F. Meyer em biologia, G.-G. Granger em ciências econômicas e sociais, L. Goldmann em sociologia, etc., a produção filosófica é, ou histórica ou reflexiva no sentido mais geral: nessa situação o conhecimento dos fatos está desligado da única fonte que o promove à categoria de conhecimento propriamente dito, isto é, da própria pesquisa na sua tecnicidade. É então natural que se torne irresistível, sob uma forma aliás inconsciente ou implícita, a tentação de considerar que a reflexão sobre o fato, constituindo nesse caso uma demanda ulterior e não anterior ao estabelecimento do fato (pois, na ocorrência ele já foi, em geral, estabelecido por outros), seja de natureza superior a esse

[39] Ver B. Inhelder e J. Piaget, *De la Logique de l'Enfant à la Logique de l'Adolescent*, Paris, P.U.F., 1955.

estabelecimento e permita assim intervir ativamente na sua interpretação e se for preciso, retificá-la ou completá-la.

Dessa maneira, não devemos nos espantar de ver filósofos, de todos os níveis, intervirem em física para contestar a teoria da relatividade, em biologia para contestar a evolução ou conciliá-la à sua maneira, para dividir, naturalmente, os problemas de finalidade e às vezes de estrutura e sobretudo, é evidente, para intervir em psicologia ou em sociologia e em todas as ciências do homem.

A) No domínio físico a teoria da relatividade excitou, naturalmente, no mais alto grau, a reflexão dos filósofos, mas em dois sentidos bem distintos. A posição constante de L. Brunschvicg, sabe-se bem, é que o papel da filosofia não consiste em intervir nas questões de fatos, saindo unicamente das disciplinas técnicas e especializadas, mas em perguntar-se, à maneira kantiana, como esse saber se tornou possível. Sua atitude em presença da relatividade não é pois, em absoluto, a de uma colocação em questão, mas exclusivamente aquela de uma reflexão epistemológica: daí suas excelentes páginas sobre o novo modo de interação entre o medindo e o medido que a coordenação relativista supõe, ou entre o receptáculo espaço-temporal e o conteúdo físico, o primeiro cessando de ser um quadro dissociável para se tornar um aspecto desse próprio conteúdo. Pode-se aí se enganar, por causa do eterno equívoco do sujeito individual e do sujeito epistêmico e A. Metz, por não se ter lembrado que as operações de medida engajam toda a atividade do sujeito, no segundo sentido do termo, acreditou refutar essa interpretação lembrando que as medidas são problemas de metros e de relógios, efetivamente modificados pelos campos nos quais são submersos, como se o "idealismo" brunschvicguiano sustentasse o contrário e reconduzisse o sujeito a um jogo de "imagens mentais" (são os termos de Metz). Mas na verdade a intenção de Brunschvicg não é em absoluto modificar no que quer que seja os dados relativistas: é apenas mostrar como as interações entre a atividade operatória do sujeito e a experiência, bem mais estreitas do que se supunha antes do próprio Einstein, deviam conduzir a uma tal renovação.

Mas para outros, pelo contrário, a teoria da relatividade, abordando problemas os mais gerais da natureza absoluta ou não do tempo e do espaço, pôde parecer constituir uma entrada no mesmo pé de igualdade no próprio terreno da filosofia e autorizar uma discussão acerca desse terreno comum e com direitos iguais, como se o físico, contestando a existência de um absoluto até então reconhecido como tal, desse *ipso facto* ao filósofo o direito de intervir em física. A esse respeito os motivos são aliás variáveis e pode ser interessante distingui-los. Contei, no primeiro capítulo, como meu mestre A. Reymond tinha formado o projeto de refutar a teoria einsteiniana. Nele não existia nenhuma pretensão imperialista e nenhuma arrogância de filósofo e era o primeiro a rir das fórmulas tais como "a filosofia nos diz que. . . ", compenetrado como estava da idéia de uma irredutibilidade irremediável das diferentes posições filosóficas. Mas tinha suas crenças e o fato de abalar um absoluto causava-lhe uma verdadeira inquietude moral, de tal sorte que, sem se colocar questões de competência, secundárias, quando existe perigo moral, acreditava que era seu dever defender um espaço e sobretudo um tempo

que permaneciam um pouco, para ele como para Newton, um *sensorium Dei.* Imagino que em Maritain, o conflito da relatividade e do tomismo chegasse a motivações análogas, mas talvez ainda mais a uma oposição global dos modos de pensamento. Em Bergson, pelo contrário, a situação é muito mais curiosa: tendo oposto ao tempo psicológico, relativo ao seu conteúdo e indissociável dele, um tempo físico concebido como espacializado e puramente formal, ao ponto de uma modificação geral das velocidades não o alterar em nada, Bergson encontrou-se diante dessa desagradável situação de uma física nova que tornava o tempo solidário pelo seu conteúdo e responsável pelas velocidades, um tempo cujo caráter heterogêneo e real lembra certos aspectos da duração bergsoniana! Em lugar de renunciar às suas antíteses ou atenuá-las, Bergson teve como reação, isso é de grande interesse para o nosso propósito, pôr em dúvida a teoria da relatividade e intervir, armado apenas da reflexão filosófica, na discussão técnica do problema.

Poderia parecer inútil insistir sobre a posição de Maritain *(Réflexions sur l'Intelligence,* Paris, 1926, capítulos VI e VII), já que o tomismo é uma filosofia que de fato é sempre solidária de uma fé religiosa e que, num caso assim, os poderes "naturais" atribuídos à razão e a "filosofia da natureza" provindo desses poderes são em realidade ditados antecipadamente por uma posição tomada em relação ao sobrenatural. Mas como o aristotelismo é a filosofia do senso comum, o dogmatismo categórico e imperturbável de Maritain apresenta o interesse de exprimir sob a forma mais crua o que corresponde de fato a certas tendências de toda filosofia, que pretende atingir uma forma de conhecimento independente da ciência.

Para o kantismo, o qual Maritain bem viu que exprime um dos aspectos fundamentais da ciência moderna, *conhecer é fabricar* (p. 24). Para o realismo que tratará de restituir os direitos, conhecer "consiste em ser ou vir a ser *o outro como outro"* (p. 53), logo em identificar-se "imaterialmente" e "intencionalmente" ao objeto (cf. a *intentio* que, pelo intermediário de Brentano, reaparecerá na intuição husserliana). Esse poder conferido assim à razão "natural" de instalar-se diretamente no real conduz então, é lógico, a conferir ao senso comum, detentor dessa "razão" e como conseqüência ao filósofo, codificador e que reflete a razão comum que encontra em si e ao redor de si, o direito e o dever de enunciar um certo número de princípios gerais aos quais a própria ciência não saberia esquivar-se, sob pena de cair no sofisma ou na aberração. Em um quadro despido de todo equívoco (p. 189) acerca da "divisão das ciências", do qual falaremos, Maritain repartiu-as pois em metafísica ("Ciência dos primeiros princípios, *absolutamente falando*"), em matemática (ela própria submissa à filosofia matemática ou "Ciência resolutiva metafísica dos primeiros princípios da ordem" e da quantidade) e em física, ela própria submissa à "Filosofia da natureza". Há assim subordinação total e contínua da Ciência à metafísica.

Um primeiro exemplo mostra claramente aonde isso nos leva: "É assim... que o princípio de inércia... sai da filosofia natural; e se essa última é constrangida a declarar esse princípio inaceitável no sentido em que o interpretavam Descartes e Galileu, é a Ciência positiva que deve revisar a linguagem na qual ela se

exprime e pôr-se de acordo com a filosofia" (p. 190, n. 1). Um segundo exemplo do "absurdo dos pensamentos filosóficos acarretados e manifestados pela linguagem" da Ciência é o da "aventura" que "teve lugar com Lobatchevsky, Riemann e a metageometria" (p. 248). Noutros termos, a filosofia não se contenta, o que já seria para nós um grave problema de legitimidade, em "fundar" a ciência, mas deixando-a livre para construir o edifício que quiser sobre estas fundações prévias: a "filosofia da natureza", tal como a entende Maritain, pretende entrar no mesmo nível em qualquer debate técnico, e retificar a posição dos especialistas em questões tão vitais para o futuro da ciência como o princípio da inércia e as generalizações da geometria! É uma pequena consolação para um psicólogo, habituado às intervenções de certos filósofos na sua ciência ainda tão pouco segura, encontrar aqui uma bela caricatura ampliada desse imperialismo, sob a forma de um metafísico que tranqüilamente culpa os princípios essenciais da mecânica e da métrica geral.

Adivinha-se, então, o que são as reações de J. Maritain à teoria da relatividade. Mas elas não deixam de ser interessantes além da esplêndida fatuidade do tom, porque voltam a imaginar uma espécie de kantismo nominalista: teoria da relatividade é cientificamente aceitável como "fabricação" de fenômenos relativos às medidas convencionalmente escolhidas, mas, atrás dessas "aparências" descritas por conseguinte de maneira válida, permanece o númeno. A única pequena diferença com Kant é que aqui o númeno está à disposição do "senso comum", isto é, concretamente falando, das zeladoras ou dos limpadores de vidros tanto quanto dos "filósofos da natureza". Ora, esse senso comum exige, é evidente, a simultaneidade à distância e o tempo universal, e a única coisa a fazer é arranjar as teorias de Einstein para torná-las compatíveis com essa exigência da metafísica e do bom senso reunidos.

A conciliação é simples e consiste sem mais em examinar como os relativistas fabricaram seus fenômenos: o princípio é na verdade "uma medida física que um homem poderia tomar com seus sentidos e seus instrumentos em tais ou tais condições, aliás as mais fantásticas que se queira, desde que sejam imagináveis". "Eis", acrescenta Maritain, "o princípio fundamental, a pedra filosófica, o santo dos santos do método einsteiniano" (p. 204). Noutras palavras, a teoria da relatividade repousa sobre "definições de nome" e nada tem a ver com o real (p. 204): definindo a simultaneidade de maneira insuficiente (p. 208), ela não atinge senão uma "simultaneidade aparente" (p. 214), isto é, um "sucedâneo empírico-quantitativo. Estamos aqui em presença do ponto de ruptura entre a filosofia natural e a ciência físico-matemática. Mas que se determine esse sucedâneo como se queira, à maneira de Einstein, por exemplo, a própria essência da simultaneidade permanece sempre o que a inteligência concebeu e definiu" (p. 220). Unicamente como explicar então que as medidas tivessem êxito já que a física de Einstein não é uma teoria hipotético-dedutiva? É que é preciso distinguir as medidas, que atingem corretamente a aparência, e suas interpretações (p. 226). Mas a medida física só procede por meio de "estalões acidentais. O que a coisa medida é intrinsecamente e nas suas dimensões absolutas *(sic)*, o físico não o pode determinar" (p.

251). Quanto a saber o que são essas "dimensões absolutas", é simplesmente a "quantidade medida com o padrão próprio da natureza — inacessível à nossa ciência (p. 251)! Do mesmo modo os invariantes relativistas são pesquisados "contrariamente aos procedimentos do senso comum", isto é, não do lado do "ser" e também "não dentro das coisas", mas, "na exterioridade das relações quantitativas que devem permanecer as mesmas em todos os pontos de vista possíveis", etc. (p. 239).

As "dimensões absolutas", o "padrão próprio da natureza", o invariante procurado "dentro das coisas", tais são os conceitos da "filosofia natural" que Maritain opõe e Einstein. Dever-se-iam reunir tais pérolas em uma compilação de besteiras filosóficas para uso dos futuros historiadores do pensamento. Isso não impede que o metafísico conclua seu capítulo sobre as teorias de Einstein, declarando gravemente: "Legítimas como símbolos científicos... são absurdas quando se erigem em expressões filosóficas do real... Nesse caso elas não representam mais que um sintoma bastante assustador do anarquismo intelectual, no qual, sob a ação dos resíduos vergonhosos do kantismo e por falta de um sólido sustentáculo filosófico, a ciência moderna corre o risco de soçobrar" (p. 259). Valia a pena transcrever essas citações para mostrar a que se reduzem os "símbolos legítimos" da ciência à luz da "filosofia da natureza": uma linguagem coerente não exprimindo absolutamente nada.

B) A pequena obra de Bergson, *Durée et Simultanéité,* 1922, é naturalmente muito mais sutil quanto ao pensamento e à linguagem empregada. Mas é notável constatar que, sob a diplomacia bergsoniana e uma vez admitidas as diferenças metafísicas do bergsonismo e do tomismo, os argumentos invocados não diferem fundamentalmente.[40] Bergson não vê na teoria da relatividade um kantismo nominalista, "mas é bem na direção idealista, cremos nós, que seria necessário orientar essa física se se quer erigi-la em filosofia" (p. 110, n. 1). Ele não diz que os tempos relativos aos diferentes observadores são simples "aparências", mas fala de tempos "atribuídos" ou ainda "fictícios", imaginados, calculados, etc., em oposição ao único tempo real que é o do observador "vivo e consciente". "Se... se coloca na hipótese de Einstein, os tempos múltiplos subsistirão, mas não haverá jamais senão um só tempo real...; os outros são ficções matemáticas" (p. 34). O único tempo real continua sendo o tempo vivido.

No entanto, Bergson não pode deixar de admitir que esse tempo vivido depende em parte do meio e esse fato deveria pois tê-lo conduzido a aceitar os tempos relativos e mesmo a ver neles uma espécie de extensão da duração bergsoniana (mas repitamo-lo, teria sido ao preço de sacrificar uma das suas antíteses fundamentais): "Assim, nossa duração e uma certa participação sentida, vivida, de nosso círculo material a essa duração interior são fatos de experiência... Nada prova rigorosamente que nós reencontraríamos as mesmas durações quando mudássemos de ambiente: durações diferentes, quero dizer diversamente ritmadas, poderiam coexistir. Fizemos em tempos passados uma hipótese desse gênero

[40] Não faço aqui história: a obra de Bergson é anterior quatro anos à de Maritain.

no que concerne às espécies vivas" (p. 57). Essa passagem mostra que não exageraríamos falando de conexões possíveis entre o bergsonismo e a relatividade. Mas Bergson recusa-se a prolongá-las porque "a natureza dessa participação é desconhecida: ela poderia estar ligada a uma propriedade que teriam as coisas exteriores, *sem durarem elas próprias* (sublinhado por nós), de se manifestar na nossa duração à medida que agissem sobre nós. . ., etc." (p. 57). Noutras palavras, se as durações vividas são relativas ao seu conteúdo, o tempo físico permanece universal e vazio e os tempos relativos de Einstein inscrevem-se nele a título, simplesmente, de ficções provindas do fato que os diferentes observadores possíveis para um mesmo tempo dado são imaginados por um único observador real: "A reflexão fortalece nossa convicção a termina mesmo por torná-la inabalável, porque ela nos revela nos Tempos da Relatividade restrita — exceto um único dentre eles — tempos sem duração, onde os acontecimentos não se poderiam suceder, nem coisas subsistirem, nem seres envelhecerem (pp. 240-241).

Essa "convicção inabalável" devida só à "reflexão" filosófica terminou, no entanto, cedendo, pois a última edição das *Oeuvres Complètes,* do Mestre, realizada conforme suas indicações, não contém nem *Durée et Simultanéité* nem nenhuma menção a ela. Mas não foi sem dificuldades. A. Metz publicou diversos artigos para mostrar os erros de Bergson mas ele respondeu friamente: ". . . ele nem sequer supõe a dificuldade. O sentido das minhas reflexões escapou-lhe totalmente. Nada posso fazer". J. Becquerel endereçou-lhe uma carta e visitou-o, mas em vão. O próprio Einstein, felicitando A. Metz por seu livro, escrevia (com autorização para reproduzir): "É lamentável que Bergson se tenha enganado assim tão gravemente e seu erro é bem de ordem puramente física, independente de toda discussão entre escolas filosóficas". E. Le Roy, o melhor discípulo de Bergson, dizia por sua vez em 1937: "Na perspectiva do Sr. Bergson, um sistema de referência, tal como é concebido, tem isso de estranho: nada se lhe pode atribuir fisicamente".

Essa aventura do bergsonismo é altamente instrutiva quanto ao destino reservado cedo ou tarde às intervenções dos filósofos nos problemas de fatos, quando eles se atribuem o direito de discutir no próprio terreno da interpretação dos dados de experiência e cálculos. Sem dúvida, Bergson nos diz no seu prefácio que ele não se ocupa do aspecto "físico" do problema e que a "confusão" (p. VI) descoberta por ele só concerne à teoria da relatividade se "for erigida em filosofia" (p. VII). Mas, numa linguagem mais cortês que a de Maritain, isso volta de novo a afirmar que a ciência não atinge o real e que, para consegui-lo, é preciso lembrar-se que "ciência e filosofia são disciplinas diferentes mas feitas para se completarem" (p. V), como se a filosofia fornecesse "conhecimentos" impondo "o dever de proceder a uma confrontação" (p. V). Sem abordar esse último debate sob sua forma geral, A. Metz em um recente artigo *(Sciences,* 1964, n.º 33, Hermann) limita-se a declarar sobriamente: "Essa atitude de Bergson ensinando aos relativistas o que é (segundo ele) a teoria da relatividade pode parecer surpreendente. Ela está presente ao longo de todo o livro. . . Todo o livro está. . . pleno de afirmações a respeito da 'essência da teoria da relatividade' e o que se deve

fazer e dizer (se se coloca sob o ponto de vista da relatividade)". Foi necessário que Einstein em pessoa tivesse mostrado em que ele se havia "tão gravemente enganado" para que Bergson escutasse enfim a voz da razão. Ora, o erro de Bergson suscita precisamente o problema que é objeto de toda nossa obra, isto é, o da legitimidade de "conhecimento" filosófico distinto do saber científico e suscetível de retificá-lo no detalhe dos fatos. A propósito do livro de Langevin, Bergson diz o seguinte, e é aí que ele se engana: "Não se pode exprimir matematicamente senão na hipótese de um sistema privilegiado, mesmo quando se começou por se colocar a reciprocidade; e o físico, sentindo-se livre em relação à hipótese da reciprocidade, uma vez que lhe rendeu homenagem escolhendo como queria seu sistema de referência, abandona-a ao filósofo e daí por diante se exprimirá na linguagem do sistema privilegiado. Confiando nessa física, Paul ficará em embaraços. Perceberá, prosseguindo, que a filosofia tinha razão" (pp. 108-109). Acabamos de ver como.

C) Se a física contemporânea dá ainda margem à especulação filosófica, apesar do seu caráter exato e sua alta tecnicidade, é evidente que já em biologia a situação parece a um grande número de espíritos, exigir, pela força das coisas, uma colaboração entre a pesquisa científica e a metafísica. As razões são, pelo menos, de duas espécies.

A primeira é que a biologia não resolveu ainda seus problemas centrais. Nem o mecanismo da evolução nem a estrutura de conjunto do organismo são ainda conhecidos e, por não dominar essas duas perspectivas diacrônica e sincrônica, a biologia está num grau comparável àquele onde se encontrava a física antes de Newton, mas com muito mais conhecimentos parciais. É natural pois que a especulação filosófica trate de ocupar o campo, deixado ainda livre por essa ausência atual de sínteses possíveis e, como esse estado de coisas lhe é particularmente favorável, ela só pode ser levada a acreditá-lo permanente, porque está ligado à natureza da vida. É preciso pois uma coragem filosófica pouco comum para entregar-se, a propósito da biologia, não a ofertas de soluções de natureza de algum modo metabiológica, mas como o fez entre outros F. Meyer na sua *Problématique de L'Évolution,* a análises propriamente epistemológicas, procurando distinguir as escalas de fenômenos ou as escalas de problemas, na esperança de favorecer a própria pesquisa e não seus sucedâneos especulativos.

A segunda razão é mais grave e mais instrutiva quanto às conseqüências da organização atual dos estudos. Um biologista estudou, além de seus ramos especiais, a química, a física e um pouco de matemáticas, sobretudo em estatística, mas ignora tudo de psicologia experimental, lingüística, economia, etc., quer dizer, das ciências que, tocando em fenômenos saindo de atividades vivas, poderiam sugerir-lhe toda espécie de "modelos" no que concerne aos processos levantando problema de finalidade. Salvo exceções, ele ignora pois as teorias da informação, da decisão (ou dos jogos) e o detalhe das aplicações cibernéticas às questões de aprendizagem ou de adaptação intelectual. Refletiu, por conseguinte, muito pouco nos problemas de estruturas, como se os encontra em álgebra geral, em lógica e em toda essa região essencial que religa hoje as questões de estrutura

às de probabilidade. Saído do campo da sua formação profissional, é a filosofia sob suas formas comuns e gerais que ele mais tem ocasião de encontrar no seu caminho. Disso resulta então que, em presença das lacunas atuais da sua ciência em relação aos problemas mais centrais da vida, ele adota ou uma atitude que diz ser mecanicista e que volta, em última análise, a atribuir tudo ao acaso, ou uma exatamente contrária, de acolhida em torno de toda interpretação especulativa geral, que praticamente em nada o ajuda no detalhe das suas pesquisas, mas que satisfaz seu espírito, permitindo-lhe denunciar a insuficiência das explicações pelo acaso. Trata-se quase sempre de duas fases sucessivas de uma mesma carreira. Eu, por exemplo, segui com apaixonado interesse a evolução das ideias de um grande genético e de um grande especialista da regeneração, E. Guyénot, com o qual mantinha relações contínuas na mesma faculdade, o que me permitia interrogá-lo sempre. Durante uma primeira fase Guyénot não queria conhecer senão o acaso e a seleção, sobre o modo neodarwiniano. Objetei-lhe que assim toda explicação psicológica tornar-se-ia impossível e que se seu cérebro era o produto de acasos sucessivos com seleção aproximativa, toda teoria tornar-se-ia singularmente frágil. Suas respostas eram, invariavelmente, que sair do acaso é outra vez recorrer ao finalismo, e que, quanto a ele, havia decidido "apostar contra" e que a psicologia não interessa em nada ao biologista pois é "filosofia" e de um tal ponto de vista o finalismo impõe-se. Dessa posição de tudo ou nada, Guyénot tirou então as conseqüências no dia em que cessou de crer no valor explicativo do acaso: tornado finalista e quase vitalista, não compreendeu por que eu não o seguia, como se não existisse nada entre um suposto mecanismo, reduzindo-se à seleção do fortuito e a filosofia aristotélica da finalidade. No entanto, nessa mesma faculdade, o físico Ch.-Eug. Guye desenvolvia as mais profundas idéias sobre as fronteiras da física e da biologia, mostrando que, se a físico-química clássica é impotente para integrar o vital, essa integração aparece mais próxima com as transformações da microfísica e enriquecerá esta com novas dimensões em lugar de empobrecer a complexidade do organismo (e Ch.-Eug. Guye generalizava essa interpretação não reducionista, mas por assimilação recíproca, até prever uma fisicoquímica mais "geral"[41] ainda quando esta integrasse as atividades cerebrais).

Essa instabilidade atual das posições biológicas, que oscilam, no que se refere aos grandes problemas, entre esquemas de explicação insuficientes e a especulação fácil, é, claro, de natureza a encorajar a pretensão de uma filosofia paracientífica sempre pronta a preencher as lacunas da ciência. Onde poderão conduzir-nos tais tentativas? Contentar-nos-emos com dois exemplos. O primeiro é um pouco antigo, mas seu interesse está em que o filósofo que nos propõe suas teses, R. Dalbiez, fez apelos a muitos biólogos de renome para discutir os próprios fatos, reservando para si as conclusões gerais. Considerando que "no momento atual poucas tarefas são mais urgentes que a reconstituição de uma filosofia da

[41] A idéia de Guye era que em física é o complexo e não o simples que permite as generalizações verdadeiras: exemplo: o eletromagnetismo em relação à mecânica clássica, etc.

natureza",[42] ele deseja, efetivamente, que essa filosofia seja o produto de uma colaboração entre sábios e filósofos. É interessante procurar saber no que deu essa colaboração.

A obra sobre *Le Transformisme,* que vai responder a essa questão, começa com uma exposição de E. Gagnebin mostrando as razões que a paleontologia fornece para crer na evolução, sem contudo atingir suas causas. Por outro lado, L. Vialletton expõe suas conhecidas reservas (e discutidas) acerca do evolucionismo, sugerindo um retorno a Cuvier. W. R. Thomson mostra a dificuldade em explicar as formas parasitárias pelo não-uso dos órgãos e sublinha a existência de variações úteis, precisando com cuidado os limites das interpretações finalistas, às quais acredita, mas com a condição de não as fazer entrar em detalhes. Enfim, L. Cuénot refuta qualquer hipótese de uma transmissão dos caracteres adquiridos, sem sustentar esse "finalismo mitigado, restrito ou intermitente, traduzindo-se pela invenção perfectível" que ele opôs mais tarde[43] às explicações só pelo acaso. Resumindo, as quatro contribuições reunidas por Dalbiez são lições de prudência, traduzindo bastante objetivamente a dificuldade dos problemas.

Vem agora a conclusão do filósofo. A ciência, digna-se ele conceder, tem por objeto "o mundo exterior, reservando à filosofia a última explicação da matéria e da vida" (p. 202). Mas Dalbiez, oferecendo-nos essa explicação "última", não deixa de intervir menos vigorosamente no detalhe dos fatos que ele não considera pois, absolutamente, como "reservado" por reciprocidade à ciência. Aceita o transformismo, mas constata a ausência de qualquer distinção entre os "tipos" e suas variações, os primeiros "não sendo jamais eles próprios encarados" (p. 184). O biólogo não se formula mais nenhuma questão sobre o critério permitindo dissociar o que é ancestral e o que é adaptado secundariamente, mas "o lógico das ciências" (p. 185) lá está, felizmente, para lembrar-lhe isso. Pouco a pouco, delimitando o que é adaptado do que é herdado, depois novamente, no seio desse último, o que é adaptado e o que é herdado, etc., chega-se ao primeiro ser vivo. Ora, acerca desse ponto, o transformismo e em particular Darwin permanecem mudos. "Talvez seja uma marca de prudência científica, mas em todo caso é uma causa de obscuridade filosófica" (p. 188).

Vê-se assim, desde o início, como um filósofo, pretendendo desempenhar o duplo papel (sem aliás desconfiar da contradição intrínseca) de fornecedor das últimas explicações e de lógico das ciências, concebe a "cooperação intelectual entre sábios e filósofos": a ciência, a *ancilla philosophiae,* traz os materiais e a filosofia retifica os métodos de elaboração, discute as interpretações e finalmente dita suas próprias soluções.

Ora, essas soluções são, no caso, particular, ao mesmo tempo, de uma simplicidade que desarma e de uma certa riqueza em inexatidões. Dalbiez começa por colocar que a finalidade não é própria à vida, mas que, definida como uma

[42] *Le Transformisme,* por L. Cuénot, R. Dalbiez, E. Gagnebin, W. R. Thomson e L. Vialleton, Vrin, 1927, p. 218.
[43] L. Cuénot, *Invention et Finalité en Biologie,* Flammarion, 1941, p. 246.

preordenação da potência ao ato, ela existe no plano físico em todos os lugares onde haja movimento ou relação causal (é, como se sabe, uma crença comum à física de Aristóteles e à das crianças por volta dos 8 ou 9 anos). Mas a esse propósito, o filósofo não se pode impedir de dar lição aos físicos e de ver um "círculo vicioso evidente" na afirmação de um determinismo estático primário, pois "é suficiente olhar com cuidado" para reconhecer sob ele "o determinismo propriamente dito e em seguida a preordenação" (p. 179). O "cuidado" que Dalbiez pôs nesse exame não impediu, infelizmente, a grande maioria dos físicos nucleares de alinharem-se desde então em sentido contrário.

Quanto ao vivo, Dalbiez definiu-o pelas características de "moverem-se a si próprios ou agirem sobre si em lugar de somente sobre o outro" (p. 180), definição que conduz pois à idéia de auto-regulação, a qual, sabe-se bastante hoje em dia, é compatível com os modelos mecânicos e *feedbacks*. A esse respeito Dalbiez contesta, contra a maior parte dos seus confrades vitalistas, a possibilidade de movimentos espontâneos, isto é, não movimentados por excitantes externos: ora, a escola objetivista provou hoje sua existência (v. Holst, etc.). Após isso vem a justificação de um finalismo integral: "A seleção não pode se dar, a não ser que se adote a tendência da vida em perpetuar-se" (p. 190), como se uma tendência não se pudesse explicar por leis de equilibração; a adaptação lamarckiana admite "desde que nela se pense" (pp. 191-192) "uma aptidão pré-estabelecida" se bem que, "à força de encarar as modificações, esquece-se o modificado" (p. 192). Enfim, o mutacionismo, felizmente completado pela "pré-adaptação" de Cuénot, também comporta um finalismo, pois apesar das mais claras declarações de Cuénot, "a teoria da pré-adaptação deve ser considerada como um finalismo depurado" (p. 194): em outras palavras, se uma espécie de molusco, que se considera mais resistente que outros às variações climáticas, for transplantado por acaso (pelo acaso de um transporte de grãos próprios para forragem) para uma região xerotérmica e lá se multiplica em profusão até em altitude,[44] há aí "uma finalidade depurada"! Nessas condições o milagre seria descobrir acontecimentos não finalizados.

Dalbiez passa depois à psicologia animal e declara com o mesmo surpreendente dogmatismo que a inteligência animal não existe ou consiste, exclusivamente, em uma "memória associativa": toda a obra de W. Köhler, cujo livro principal aparece no entanto em 1917, é um desmentido a essa interpretação.

Concluindo, o transformismo encontra-se dividido, segundo Dalbiez, entre duas filosofias contraditórias; o mecanismo que nega a qualidade como o tempo e o historicismo que conduz à pura contingência. Daí a necessidade de conciliá-las, pela introdução de uma finalidade à obra desde o primeiro ser vivo, a única que confere a um agregado físico-químico a propriedade de equilibração, fornecendo precisamente essa conciliação do mecanicismo e do historicismo e que, da simples aumentação da entropia, própria ao equilíbrio termodinâmico, às

[44] Eis um exemplo real de "pré-adaptação": o da *Xerophila obvia* transplantada da Europa Oriental nos Alpes Valasianos, onde segui sua propagação de 1911 até hoje.

homeostases e às auto-regulações, toda uma série de escalas fornecem equivalentes cada vez mais aperfeiçoados da finalidade.

O exemplo dessa obra mostra-nos assim como um pós-graduado em filosofia, que convoca quatro biologistas para a primeira reunião da "Sociedade de Filosofia da Natureza", volta, invocando o primado do conhecimento metafísico, a expor-lhes um misto de banalidades e de opiniões pessoais temerárias ou já controvertidas, cujo único método direto consiste em "olhar com cuidado" e "pensar nela", atribuindo-se modestamente o título de "lógico das ciências".

D) Uma tentativa mais séria é a de R. Ruyer, que forneceu um grande esforço de informação. Prisioneiro de guerra na Alemanha, com o grande embriologista E. Wolff, Ruyer participou dos trabalhos do "Círculo de Biologia" do seu "Oflag" em uma "Universidade de Cativeiro" dirigida pelo grande matemático Leray. Ruyer encontrou-se, dessa maneira, mergulhado nessa atmosfera de intercâmbios científicos que tão cruelmente falta na preparação habitual dos filósofos. Retornando a Nancy, prosseguiu nas meditações e leituras e delas tirou, entre outros, seus *Éléments de Psychobiologie* (P.U.F., 1946). É pois de certo interesse examinar o que esse metafísico concluiu da síntese de sua formação biológica e das suas preocupações filosóficas.

É conveniente, de início, reconhecer com toda justiça um certo número de resumos engenhosos e de idéias válidas que se encontra nessa obra, a começar pelo projeto de fundir num todo o comportamento e a vida orgânica, em outras palavras, o objeto da psicologia e o da biologia. Por exemplo: Ruyer consegue muitas vezes imaginar "formas verdadeiras" (em oposição aos agregados) em sistemas não coincidindo com as totalidades perceptíveis: e de que a andorinha adulta não é mais que um segmento, ou um ciclo subordinado, do ciclo "reprodução da andorinha", Ruyer conclui que "o instinto é o aspecto que toma o dinamismo da forma verdadeira cíclica, quando ela impõe-se a uma individualidade para ligá-la à sua unidade" (p. 41). Isso não explica, naturalmente, nada, mas a fórmula é feliz por situar o problema do instinto num plano de organização, não interior ao indivíduo, mas ultrapassando-o no espaço e no tempo, e do qual é necessário isolar as leis e a estrutura.

Mas essa aptidão em imaginar círculos ampliados e estruturas abstratas, dos quais a biologia concreta experimenta uma tal necessidade e que encontram um começo de expressão nos trabalhos cibernéticos atuais (que aliás Ruyer seguiu depois e dos quais fez excelentes exposições), não foi suficiente para proteger o filósofo contra as duas grandes tentações que ameaçam qualquer especulação no terreno da vida: o recurso a explicações inverificáveis e a tendência a projetar nos processos elementares propriedades que pertencem aos níveis superiores do comportamento e da vida mental.

Sobre o primeiro ponto Ruyer nos diz (p. 11) que "a forma dinâmica atrás da estrutura, a atividade estruturante e as ligações que produz são inobserváveis e devem sempre ser inferidas com risco". Mas, desde esse começo, é-se, naturalmente, conduzido a se perguntar se as estruturas válidas que se trataria de pesquisar não são precisamente as que, à maneira das grandes estruturas algébricas

qualitativas, englobam suas próprias leis de construção sem que seja necessário imaginar "atrás" delas uma atividade estruturante: em uma estrutura de "grupo", por exemplo, a atividade estruturante não é mais que a operação que define esse grupo. Se Ruyer não se orienta para tais direções [45] é talvez porque não queira ver que a ligação entre o funcionamento de uma estrutura e a própria estruturação é para procurar na direção das auto-regulações ou equilibrações ativas: teme, com efeito, a noção de "equilibração" (*équilibrage),* como ele se exprime, como pertencendo à fisiologia físico-química, ciência dita "secundária" (p. 2) em oposição às ciências "primárias", ou ciências das "formas verdadeiras", como a física atômica, a biologia e a psicologia! Mas é sobretudo porque, com uma rapidez surpreendente, Ruyer abandona o terreno dos fatos para orientar-se não somente em direção às areias movediças das "inferências com risco", mas muito diretamente para um metafísica do "potencial", apesar de tudo quanto a história nos ensina acerca do manejamento verbal das noções que não têm um sentido a não ser no terreno das medidas e dos cálculos precisos.

Com efeito, desde as páginas 12 e 15 aprendemos com espanto que "toda forma verdadeira" supõe um "potencial" e que, se os potenciais físicos são situados no espaço-tempo, as formas biológicas não poderiam se desenvolver no espaço e no tempo senão como atualização de um potencial "trans-espaço-temporal", pois, segundo Cuénot, a ontogênese é "preparadora do futuro" (conquanto "não se tenha jamais visto um monte de neve pôr-se em equilíbrio com uma tempestade futura"). Em outras palavras, desde o início, a vida é assentada como finalidade (Ruyer prefere o termo tematismo ao finalismo (p. 187), mas é a mesma coisa) e a finalidade justifica o recurso a um "potencial" situado fora da natureza observável. Equivale a dizer-nos imediatamente que Deus ordenou tudo antes e que não há outra explicação a procurar.

Mas sem estar constrangido por essa espantosa mistura de planos, do qual faz, pelo contrário, o princípio do seu sistema filosófico-biológico, Ruyer não deixa de prosseguir em uma pesquisa das explicações, utilizando em detalhes sua rica informação sobre os fatos. O modo dessas explicações é então bem simples: consiste em atribuir a todas as "formas verdadeiras" as propriedades da vida mental mais evoluída.

Por exemplo: desde a página 10 falam-nos da "subjetividade das moléculas" e desde a 17 afirmam-nos que "toda força é de origem espiritual". Quanto aos organismos elementares, quer-se ser "particularmente claro" afirmando que "o psiquismo primário orgânico não é uma espécie de variedade confusa e rudimentar do psiquismo da psicologia" e "não é inconsciente senão no sentido preciso de: desprovido de imagens intencionais voltadas para o mundo" pois "o psiquismo que assegura e guarda a estrutura de uma ameba, de um vegetal ou de um animal é perfeitamente "distinto". Nada há de obscuro, ele simplesmente está voltado, como atividade, para o "dentro" (entendemos com isso, para a conservação de

[45] Daí fórmulas inquietantes como: "Quanto ao instinto, já que ele é o *guardião* da estrutura, não resultaria dela" (p. 42).

suas próprias constituintes subordinadas) e não, como a atividade psíquica dos animais superiores, para o meio exterior. A ameba ou o vegetal *erlebt, enjoys, sobrevoa* ou *pensa*... sua estrutura orgânica com tanta clareza como o homem pensa a ferramenta que está fabricando" (p. 24).

Esse texto decisivo tem razões para estupeficar, não talvez a todo biólogo, pois sabe-se bem quantos houve que recorreram a "psicóides", etc., mas, com certeza, todo psicólogo responsável por pesquisas efetivas. Logo de início a consciência das moléculas parece, da mesma maneira, suscitar dois problemas pelo menos: como estabelecer sua existência e o que poderia ela juntar ao que sabemos desses sistemas materiais? Quanto ao psiquismo da ameba, o próprio Ruyer nos lembra (p.22) que esse protozoário é capaz de adquirir condicionamentos, hábitos, etc., e tira daí o argumento que o "psiquismo" é anterior ao sistema nervoso: após isso, duas páginas adiante, esses comportamentos evidentemente relativos às permutas com o meio (a ameba "age", diz Ruyer) tornam-se o índice de um psiquismo voltado só "para o interior" e encarregado da manutenção da estrutura orgânica!

Ora, sob essa leviandade e essas contradições, não se encontra de fato senão esse modo de explicação essencialmente verbal já constatado a propósito do "potencial" e que consiste em acreditar que substantificando um processo e batizando-o, contribui-se, em o que quer que seja, para a solução dos problemas que ele apresenta. Bem entendido, a ameba tem "comportamentos" e conhecemos muitos deles. Mas em que avançamos nós um passo vendo nisso a expressão de um "psiquismo"? O psiquismo, se se faz questão desse nome, é precisamente o conjunto dos comportamentos e jamais sua causa. Dizer que a ameba "pensa" com a mesma clareza que um homem fabricando um utensílio, é, ou jogar com as palavras ou então dizer que seu comportamento constitui um estágio inicial do que se tornará a inteligência. Nesse último caso, apresentou-se, simplesmente, um problema da análise estrutural e de filiação, mas não se diz de maneira estrita, nada de mais, falando já de pensamento ou de inteligência, pois são palavras vazias de sentido emquanto não se tenha descrito e interpretado cada um dos mecanismos em jogo nos níveis de desenvolvimento considerados. O psiquismo invocado por Ruyer é pois despido de significação para um psicólogo: não é senão o enunciado de um problema e, ainda por cima, um mau enunciado.

Mas há o pior: supondo de improviso que essa espécie de alma atribuída à ameba explique o que quer seja na constituição ou na manutenção de sua estrutura orgânica, malbaratam-se os belos problemas suscitados pela hipótese segundo a qual o mecanismo dessa estruturação constitui talvez ao mesmo tempo o motor do comportamento correspondente ou ainda pela hipótese segundo a qual haveria aí duas espécies de organizações mas complementares, ou em interação. Há nisso um conjunto de questões capitais, tanto para a psicologia como para a biologia, e permanece-se confundido porque um autor informado pode dividir assim, a golpes de afirmações maciças e despidas de qualquer controle, o que admitirá décadas ou talvez até séculos de pesquisa.

Podemos parecer severos, mas que se releia o modo pelo qual Ruyer trata o

muito honesto L. von Bertalanffy, cuja obra apresenta uma sustentação científica bem diversa e uma profundidade sem medidas comuns com aquela do nosso autor: "As concepções de Bertalanffy não têm clareza. Representam perfeitamente o vitalismo vergonhoso e como conseqüência confuso" (p. 193, n. 1): se se trata Bertalanffy de vitalista confuso, que dizer então de R. Ruyer?

Numa palavra, para esse último, todo o biológico explica-se pela consciência, isso só porque ela é uma "*força* flexível e modeladora, que se exerce de maneira primária na modelagem das formas orgânicas... etc." (p. 293). Mas a consciência é ao mesmo tempo "apercepção das essências e dos valores". E por isso mesmo é fonte da memória: "O estatuto dos seres mnêmicos é inteiramente análogo ao das essências e dos valores. Os seres mnêmicos estão além dos existentes. A memória está fora do plano espaço-temporal" (p. 293). Eis pois o resultado desse espiritualismo biológico: a memória está fora do tempo (oh, Bergson!), a vida fora da natureza... e a verdade fora de toda verificação.

E) Se passarmos da biologia à psicologia, as intervenções dos filósofos nas questões de fatos propriamente ditos multiplicam-se naturalmente e mesmo a n^e potência. A razão é, primeiro, o caráter lacunar dessa ciência ainda jovem, apenas começando. P. Fraisse termina da seguinte maneira seu capítulo sobre "A evolução da psicologia experimental", no *Traité* que publicamos juntos: "O domínio que ela conquistou alarga-se cada vez mais, mas seu desbravamento iniciou-se agora. A moderna história da psicologia está no princípio" (fasc. 1, p. 69). É evidente que os terrenos ainda não explorados deixam o campo livre à especulação e um campo ainda mais vasto que em biologia. A segunda razão é que, mesmo nas questões onde as pesquisas estão em curso desde há muitos anos, o filósofo acha que tem o dever de conservar o direito de olhar e intervir só porque os fenômenos que estão em jogo tocam o mundo interior. Não é por nada que um filósofo de senso comum como Dalbiez limita a ciência, em uma das passagens citadas (em B), ao conhecimento do mundo "exterior": o interior beneficia-se de uma tradição consagrada e as críticas endereçadas aos métodos de introspecção não impedem em nada o senso comum filosófico de postular, implícita ou explicitamente, que em tal domínio a "reflexão" continua soberana.

Procuremos, pois, analisar ao que ela conduz nas questões de fato, não para retomar a discussão do conflito entre psicologias filosófica e científica à qual o capítulo IV foi consagrado, mas simplesmente para fornecer alguns modelos de intervenções filosóficas no terreno da própria psicologia científica.

O campo seria enorme e é preciso limitar-se. Como esta pequena obra advoga do começo ao fim a causa da defesa do método científico nas pesquisas sobre as coisas do espírito, escolherei como exemplos as reações dos filósofos da Suíça romanda aos nossos trabalhos genebrenses de psicologia e de epistemologia genéticas.

Uma advertência prévia que apresenta um pequeno interesse pode ser feita a esse respeito. A Sociedade Romanda de Filosofia foi fundada há quarenta anos mais ou menos por um grupo de filósofos, de matemáticos, de lógicos, de psicólogos ("Penso, logo estou nela", respondera Larguier des Bancels a título de ade-

são), de lingüistas, etc., e a preocupação principal sendo a filosofia das ciências, não se assistia a nenhum conflito entre os trabalhos epistemológicos, sobretudo histórico-críticos e os trabalhos psicológicos. Com o declínio das preocupações epistemológicas e da colaboração dos matemáticos, a nova geração mostrou-se, ao contrário, cada vez mais reticente a respeito das considerações genéticas como se elas se tornassem inquietantes para posições mais especificamente metafísicas.

A Sociedade Romanda de Filosofia ouviu, por exemplo, uma exposição de J.-B. Grize, *Logique et Psychologie de l'Intelligence,* onde na sua qualidade de lógico colaborando com os psicólogos do nosso Centro, ele estava bem credenciado para mostrar a significação epistemológica da psicogênese, sem contradizer a lógica. Mas a reação do filósofo D. Christoff foi que, a questão de saber como o sujeito adquiriu uma evidência "não é da mesma ordem [que esta] e nada muda na evidência".[46] Ora, todos sabem que, mesmo em matemáticas (e Fiala lembrou-o logo depois a propósito do princípio do terceiro-excluído), a evidência modifica-se no curso da história e às vezes por crises bruscas: como pois recusar-se a reconhecer que o modo de formação de uma evidência pode aclarar sua solidez ou sua fragilidade, segundo seja ligada, suponhamos, a coordenações muito gerais das ações e operações, ou que considere mais, como certas evidências caducas da geometria, os fatores limitativos de percepção ou de conjunto de imagens que essas coordenações operatórias constantes?

R. Schaerer desloca a questão para o terreno dos julgamentos morais e lembra meus resultados quanto à sua evolução. "Há uma vecção, nos diz Piaget, que conduz da heteronomia à autonomia, do egocentrismo à reciprocidade e à solidariedade. O filósofo pede-lhe: 1) Justificar essa vecção que parece contraditória com a revisibilidade dos princípios e a imprevisibilidade das perspectivas; 2) Evitar o emprego de termos carregados de significação moral tais como autonomia, reciprocidade e solidariedade" (p. 247). Apreciar-se-á primeiro o encanto dessa linguagem: "O filósofo pede-lhe justificar... evitar...", que lembra de bem perto o de R. Dalbiez distribuindo seus conselhos aos biólogos (ver II). Eis minhas respostas.

Acerca do primeiro ponto existe contradição entre R. Schaerer e H. Miéville a quem no entanto ele pede socorro. No terreno das normas racionais do sujeito, Miéville (ver capítulo 1, D) tinha procurado opor-se às idéias de revisibilidade e de imprevisibilidade, aceitando a vecção que eu descrevia, mas sustentando que ela implica na norma absoluta da qual eu pretendia desembaraçar-me. Essa posição muito coerente não me convenceu, pois pode-se constatar a existência de uma vecção sem nela projetar as normas de seu espírito de observador e sem que este refira-se a um absoluto (as normas que podem ser revistas sendo suficientes enquanto não houver revisão necessária). Schaerer, pelo contrário, quer primeiro pôr em contradição a constatação de uma vecção com o princípio de revisibilidade, o que não tem sentido pois uma constatação pode sempre ser revista e uma vecção pode não cobrir senão um período parcial do desenvolvimento e modifi-

[46] *Revue de Philosophie et de Théologie,* Lausanne, 1962, p. 245.

car-se mais tarde, o que continua efetivamente imprevisível enquanto não se o constatou. Quer em seguida que eu "justifique" minhas constatações mas se esquece que o papel do experimentador é precisamente precaver-se antes de afirmar a existência de um fato, e que essas precauções foram suficientes para que os mesmos resultados tenham sido muitas vezes encontrados nos Estados Unidos, em Louvain, Montreal, etc., e nos meios mais diversos. As exigências do filósofo são pois particularmente surpreendentes aqui e, pelo contrário, é o psicólogo que lhe deve pedir para justificar sua intervenção nas questões de fatos a menos, naturalmente, que R. Schaerer tenha tomado a palavra vecção num outro sentido e não tenha compreendido que se trata de uma simples lei de desenvolvimento (bem que concernente à evolução das normas que os sujeitos se dão ou reconhecem).

Sobre o segundo ponto, Schaerer quer corrigir meu vocabulário e me aconselha termos "axiologicamente neutros". Terei a audácia de resistir já que meu problema é o da evolução das normas dos sujeitos que estudo, sem ocupar-me das minhas nem das do filósofo Schaerer. Ora, o interesse dos termos de autonomia e de reciprocidade é permitir o estudo do eventual paralelismo entre o desenvolvimento das normas morais e o das normas intelectuais, sem no entanto confundi-las. Mas a questão não está, naturalmente, nessa querela de palavras. Ela diz respeito ao fato que, para filósofos da categoria de R. Schaerer, o estudo psicológico da evolução das normas de sujeitos escalando-se entre a pequena infância e a idade adulta não tem o menor interesse quanto ao nosso conhecimento do espírito adulto. Noutros termos, a análise psicogenética só constitui uma pura e simples descrição e não comporta nenhum valor explicativo. É acerca desse ponto central que pode ser útil prosseguir o debate.

Schaerer voltou ao assunto nos Encontros Internacionais de Genebra, em 1962, em termos inequívocos: "As conclusões do Sr. Piaget, prolongadas no domínio... da filosofia, tornam-se singularmente discutíveis e... pode-se até mesmo admitir que se produz uma certa inversão de posições" *(La Vie et le Temps,* p. 205). Vejamos pois o que vale essa inversão. Schaerer culpa novamente a vecção conduzindo do egocentrismo à autonomia e à reciprocidade, mas desta vez ele diz: "Essa conclusão, prolongada no plano filosófico, pode tornar-se singularmente perigosa" (p. 205). A prova é (e admirar-se-á esse prolongamento "filosófico") a seguinte pequena história. Suponhamos, diz-nos o filósofo, que eu tenha cometido uma indelicadeza e que um advogado vicioso me defenda com sucesso enquanto meu filhinho, vendo-me preocupado, atira-se nos meus braços para me consolar. Nesse caso: "Onde estão a reciprocidade e a solidariedade? Do ponto de vista instrumental, do ponto de vista operatório, do ponto de vista que é, creio, o do Sr. Piaget, elas estão com o advogado desonesto. Somente ele foi capaz de colocar-se no meu lugar e tirar-me de apuros. A criança é totalmente incapaz disso" (p. 206). Então "a inversão que citei há pouco, começa", conclui o filósofo; na realidade é "a criança que vale mais que nós"!

Pronto! Permito-me todavia assinalar três pequenas dificuldades. A primeira é a confusão das normas intelectuais e morais dos sujeitos, das quais procurei mostrar o paralelismo mas, nunca, a identidade. O advogado da história é inteli-

gente mas não pode servir de exemplo para as normas morais. Objetei pois a Schaerer que não via na sua história nenhuma reciprocidade nem solidariedade morais, mas no máximo cumplicidade (a reciprocidade moral se reconhece por uma conservação obrigatória dos valores e não existe aqui). Como o filósofo insistisse, pedi-lhe suas definições. "Mas", respondeu Schaerer, "como o disse Pascal, querer definir certos termos que falam por si próprios é querer obscurecer a questão." Estamos pois às claras. . .

A segunda ambigüidade refere-se à hierarquia das normas e à sua aplicação. Dizer que a criança é mais moral que o adulto pode ser tomado em dois sentidos completamente diferentes, dependendo da questão. Se for: "Como os sujeitos aquilatam as normas?" [47] Ou "Até que grau (de fato ou de sinceridade, etc.) aplicam-nas eles?" Suponhamos que todos os sujeitos (ou quase) de um certo nível (de idade, etc.) considerem as normas B como superiores às normas A (por exemplo: a reciprocidade em relação à submissão, ou a moral do Novo Testamento em relação a uma moral legalista): falarei nesse caso de vecção de A a B, mas pode bem ser que as normas B, precisamente por serem superiores, sejam menos bem aplicadas. A expressão de Schaerer "a criança vale mais que nós" é sem significação pois não se precisou se "vale" refere-se ao nível das normas ou à maneira pela qual elas são observadas; e se se concordar de bom grado que a criança "vale" sem dúvida mais sob esse segundo ponto de vista (sob reserva de verificações), isso nada prova quanto ao que interessa à questão em discussão.

A terceira dificuldade diz respeito às noções de equilíbrio e de reversibilidade nas quais R. Schaerer não vê senão processos instrumentais sem relação com as normas lógicas ou morais, contestando aliás que o equilíbrio seja compatível com o desenvolvimento e a reversibilidade com as decisões irreversíveis. Mas aqui também eu pediria uma discussão com definições e demonstrações em forma. É evidente que se se fala de equilíbrio no sentido comum de uma balança de forças contrárias, Schaerer teria razão. Mas se ele quiser compreender que um equilíbrio biológico é uma auto-regulação e que os sistemas auto-reguladores fornecem equivalentes mecânicos da finalidade, e se ele quiser informar-se sobre as condições logísticas da decisão que não excluem em nada a utilização de operações reversíveis, compreenderá melhor que o equilíbrio móvel dos sistemas de noções ou de valores possa caracterizar ao mesmo tempo os mecanismos cognitivos e os da vontade, e que ele apresenta para o sujeito uma significação normativa e não somente instrumental.

Se insisto nessas infindáveis discussões com R. Schaerer é porque elas levantam um problema geral de metodologia. Como explicar que um professor de história da filosofia possa chegar a participar de discussões de fatos, sobre pontos que dão lugar há muitos anos e em muitos países a controles experimentais detalhados, contentando-se com argumentos de senso comum, com aproximações ver-

[47] Dito mais claramente: "A que normas submetem-se eles?" ou "Qual o nível de suas normas (em uma possível hierarquia)?"

bais tão sumárias e com um exemplo tão aflitivo como a pequena história do advogado desonesto e da criança afetuosa?

Não há senão uma explicação para isso: a crença que a competência nas questões de normas ocasiona *ipso facto* o conhecimento dos mecanismos da conduta dos sujeitos. O moralista discute valores ou normas como tais e eles não dizem respeito ao psicólogo, isso está entendido. Mas este, estudando os sujeitos, constata que eles se dão ou reconhecem normas, daí uma série de problemas: quais são as normas dos sujeitos? São constantes ou evoluem com a idade? Por quais processos o sujeito vem a sentir-se obrigado por elas? Esses processos são os mesmos em toda idade ou modificam-se?, etc. Ora, essas são questões de fatos, de "fatos normativos", isto é, de normas para o sujeito e de fatos para o observador, mas de puros fatos para o último, já que ele não prescreve nem avalia nada quanto às próprias normas subjetivas. Se Schaerer sente-se apressado em intervir e quer chegar até a prescrever-me um outro vocabulário, é porque sua competência acerca das normas parece-lhe conferir por isso mesmo um conhecimento do que se passa no espírito dos sujeitos. Ora, essas duas questões são inteiramente distintas, tão distintas que, no domínio normativo paralelo, que é o da lógica, há mais de meio século os lógicos compreenderam que suas análises do verdadeiro, não trazem consigo nenhum conhecimento da maneira pela qual os sujeitos raciocinam *de fato*. Essas advertências valem naturalmente tanto para o adulto como para a criança.

O filósofo responderá que conhece a si próprio. Precisamos ver, pois permanece, como se constatou no capítulo IV, que uma introspecção controlada por muitos é uma coisa e a introspecção limitada a um eu, que é ao mesmo tempo juiz e parte em que impõe, como sujeito, sua filosofia ao eu-objeto que investiga, é outra. Mas mesmo conhecendo a si próprio em um tempo *t*, isso não lhe confere nenhum conhecimento dos estágios anteriores, isto é, dos períodos de formação e de desenvolvimento dos quais o adulto é o resultado pelo menos parcial. Para alcançar esse desenvolvimento, que só é explicativo, não é mais apenas a consciência que se trata de examinar, mas o conjunto da conduta onde a consciência é uma função, nada mais que uma função. Ora, a conduta supõe, e isso se torna evidente, uma análise de fatos com os métodos experimentados, os únicos que permitem atingir a objetividade, não no sentido da negligência do sujeito, mas no sentido de correção das deformações provocadas pelo eu do observador. Um historiador do pensamento grego deve ser o primeiro a compreender que as idéias raramente nascem a partir de um começo absoluto e que a filiação das idéias não pode ser reconstituída nem só pela reflexão nem por exemplos fictícios.

F) Um indício instrutivo do conjunto desses mal-entendidos é a *Histoire de la Psychologie de l'Antiquité à Nos Jours,* de F.-L. Mueller, seguida de um pequeno volume sobre *A Psicologia Contemporânea* que reproduz uma parte do primeiro, completando-o em certos pontos. Obras simpáticas, de um autor que tem suas convicções e quer defender a psicologia filosófica, esforçando-se para permanecer objetivo a respeito da psicologia científica. Apenas, como não acredita nela e como a educação de um filósofo consiste em estudar textos e não os diferentes mé-

todos que conduzem ao saber, pôs toda sua consciência, que é grande, em estudar os escritos dos psicólogos, sem suspeitar que tivesse sido necessário e talvez mais próximo dessa compreensão viva e humana, que ele opõe sem cessar ao intelectualismo, submeter-se a alguma pesquisa efetiva acerca de um tema inexplorado para compreender do que ele fala em psicologia científica. Apresenta pois um certo interesse ver como um filósofo sem opinião preconcebida de escola na própria filosofia julga a psicologia científica.

De modo geral é surpreendente que um historiador das idéias não tenha sabido isolar melhor as grandes tendências da sua história particular, tendências ligadas naturalmente (por ação e reação), à evolução dos métodos. Nascida sobretudo da psicologia fisiológica e da psicofísica, destacando em particular os métodos de medida generalizados depois com o método dos testes, a psicologia científica enriqueceu-se em seguida com os estudos psicopatológicos, de onde surgiram, por um lado as correntes psicanalíticas e por outro dois grandes movimentos, na França e na Grã-Bretanha, o segundo mais fisiológico e o primeiro orientando-se rapidamente com Janet para uma psicologia geral das condutas e mesmo uma psicologia genética (sobre esse ponto aliás como a própria psicanálise). Doutra parte, a psicologia fisiológica inicial, tendo engendrado uma doutrina muito empirista e mecanicista, o associacionismo, esboçaram-se as reações desde o fim do último século e o início do XX, com o funcionalismo americano [48] (desde James) e com as verificações fundamentais pelo método de introspecção provocada (Binet e os wurzburgueses), que enfraqueceram a explicação da inteligência pelo jogo das associações e das imagens. Tanto essas últimas pesquisas, cujo método inicial era muito restrito, como a tendência funcionalista, chegaram, como a psicopatologia, a um ponto de vista cada vez mais geral em psicologia, que é o estudo da conduta como tal, incluindo a consciência; o behaviorismo de Watson foi apenas uma manifestação extrema disso e, sob essa forma extrema, momentânea. Doutra parte, a psicologia de laboratório não foi, absolutamente, diminuída por esses múltiplos complementos e revitalizou-se com a teoria da Gestalt que se orientou também, por outro lado, para o estudo das condutas em geral, enquanto esta se diferenciava em psicologia genética, psicologia social, etc.

Ora, essas diferentes correntes não apareciam, em suas filiações e em suas razões de ser, nos dois volumes de F.-L. Mueller, nem, sobretudo, em suas profundas convergências. Um filósofo interessa-se mais, com efeito, pela diversidade das escolas e dos sistemas e experimenta no seu domínio um prazer, de certa maneira, profissional, quando surgem novas doutrinas distanciando-se suficientemente das outras. O principal capítulo da *Histoire* consagrado à "nova" psicologia intitula-se "As escolas e os campos de investigação", tornado "Os métodos e os campos de investigação" no segundo volume, mas sem mais destacar a filiação desses métodos. Um psicólogo, em compensação, é bem mais cuidadoso da unidade da psicologia e da crescente convergência dos seus métodos.

Tomemos como exemplo a psicanálise, à qual Mueller sente prazer em assi-

[48] E o de Claparède, desde 1903 *(L'Association des Idées).*

nalar-nos que "sábios *sensu stricto* chegam mesmo a contestar todo caráter científico" (p. 385; I, II, p. 56). Ora, o sábio estrito citado como apoio não é senão esse amador, Marcel Boll, que conhece lógica e outras coisas, mas que em psicologia nada mais fez, nunca, além de um pouco de caracterologia, como todos os amadores (e além do mais relegou às gemônias outros mais que os psicanalistas, e em todos os domínios).

Mas se a psicanálise é o único domínio da psicologia onde se pode, efetivamente, falar de "escolas", é porque os freudianos, etc., o quiseram por razões profissionais, criando sociedades fechadas para proteger o exercício de suas técnicas. O inconveniente, como em todo lugar onde haja "escola", é que seus membros muito depressa acreditam uns nos outros e desenvolvem, por essa razão, muito pouco os hábitos de verificação; por esse único motivo é que os experimentalistas sentem desconfiança quanto a certos fatos e sobretudo a interpretações ainda não controladas. A melhor prova de que se trata de uma atitude legítima é que alguns freudianos dispuseram-se, eles próprios, desde há alguns anos, a controles experimentais e a uma reestruturação mais geral da teoria: assim é em particular o grupo formado em Stockbridge sob o impulso do saudoso D. Rapaport (Wolff, Erikson, etc.).[49] Se se deseja um exemplo de reações de um autor que passa por crítico a respeito das interpretações freudianas, ei-lo: fiz em Paris, em 1920, na Sociedade Alfred-Binet, uma conferência de conjunto sobre os movimentos psicanalíticos (publicada no *Boletim* dessa Sociedade, em uma época na qual, como o lembra Mueller, falava-se pouco a esse respeito em França) e submeti-me, também nessa época, a uma psicanálise didática para saber do que eu falava e apresentei a Freud, em 1922, uma comunicação sobre *La Pensée de L'Enfant* no Congresso de Psicanálise de Berlim. Reciprocamente, a Escola de Psiquiatria de Topeka (Kansas) que é, como se sabe, a Meca do freudismo americano, convidou-me há alguns anos para lá passar algumas semanas a fim de discutirmos problemas comuns: vê-se que a existência de "escolas" não exclui em psicologia a pesquisa das convergências nem sobretudo a dos controles de fatos dando um sentido a essa pesquisa.

Voltando às grandes tendências da psicologia científica contemporânea, duas lacunas são flagrantes nas obras de Mueller. A primeira é de ter isolado tão pouco a mais geral dessas tendências: constituir uma psicologia da "conduta", compreendendo a consciência, mas situando-a no conjunto dos comportamentos, exteriores ou interiorizados (esses não sendo, absolutamente, negligenciados apesar de Watson que, aliás, guardara a "linguagem interior" acerca da qual tinha insistido tanto). A esse respeito é bastante significativo constatar o quanto Mueller pouco compreendeu a obra de P. Janet (que no entanto cita sempre) e acima de tudo sua evolução: a passagem de uma teoria estática fundada nas idéias de sín-

[49] Dessas pesquisas e das que elas suscitaram surgiram, entre outras, duas obras mostrando a convergência entre os dados psicanalíticos concernentes aos dois primeiros anos e minhas análises dos mesmos níveis sensório-motores: Wolff, *The Developmental Psychologies of Jean Piaget and Psychoanalysis*, Psych. Issues, 1960, e Th. Gouin-Décarie, *Intelligence et Affectivité chez le Jeune Enfant*, Delachaux e Niestlé.

tese e de automatismo, para uma concepção da hierarquia das funções e de lá para uma teoria ao mesmo tempo genética e psicopatológica dos estágios, incluindo as fixações e as desintegrações. Ora, desse monumento permanecerá, com toda a certeza, pelo menos uma parte essencial: a interpretação da afetividade como regulação da ação com um quadro detalhado das regulações de ativação e de terminação correspondendo aos "sentimentos elementares", de que Janet dá as mais finas descrições. Que se possa esquecer tudo isso para concluir no fim da obra, que o objetivismo da psicologia científica faz-lhe negligenciar o problema do sujeito, seria inconcebível se não fossem citados os diversos fatores de incompreensão que procurei descrever nesse pequeno ensaio.

Há mais ainda. Procura-se, com interesse, saber de que maneira Mueller vai conciliar suas teses sobre esse "objetivismo" com todos os trabalhos do começo deste século acerca da introspecção provocada, método descoberto e utilizado ao mesmo tempo pelos psicólogos alemães da escola de Wurzburgo e por Binet, em Paris. Ora, a conciliação é muito simples: Mueller simplesmente observa um silêncio total a respeito desse acontecimento capital e os nomes de Kulpe, Marbe, do grande K. Bühler, etc., estão, de forma absoluta, ausentes do índice das matérias. Do livro de Binet acerca desse assunto (1903), só se encontra essa menção cuja habilidade admirar-se-á: Binet "marca suas distâncias em relação à psicologia de laboratório. A experimentação, tal como ele a concebe, é pois muito vasta. Inclui notadamente os questionários, as entrevistas, as sindicâncias, etc., isto é, procedimentos que implicam a intervenção de uma introspecção controlada" (p. 387). Apenas isso, como se Binet e os wurzburgueses não tivessem desejado, de maneira explícita, utilizar a introspecção controlada para fazer-lhe render seu *maximum*. Trata-se apenas de um acontecimento, é verdade, já que depois de alguns anos ele chegou a um outro resultado, mas importante, justamente porque conduziu a muitas outras coisas. Os wurzburgueses, após terem fornecido finas análises que demonstravam a independência do julgamento em relação à associação e à imagem, não chegaram a esclarecer o mecanismo desse julgamento apenas pela introspecção e os autores ulteriores tiveram que proceder a estudos mais funcionais e sobretudo exterospectivos, como Selz e Lindworski para o pensamento em geral e Claparède para o nascimento da hipótese (com seu método de "reflexão falada" que tem como objeto o sujeito, é certo, mas não apenas pela introspecção). Quanto a Binet, se o emprego do mesmo método de introspecção provocada curou-o do associacionismo, ele viu de chofre, que ela atingia os resultados do pensamento e não seus mecanismos e concluiu pelo célebre paradoxo "O pensamento é uma atividade inconsciente do espírito" para engajar-se no rumo da psicologia das condutas.

Se Mueller trata assim com surpreendentes emissões certas grandes correntes da psicologia, as que retém dão igualmente margem a instrutivas observações quanto à sua compreensão real. Mueller tem, por exemplo, simpatia pela psicologia da *Gestalt* por que ela foi influenciada pela fenomenologia, mas sabe-se que é apenas no sentido de uma interação entre o sujeito e o objeto. Em detalhe, ele pergunta a si próprio se as famosas experiências de Köhler sobre os chimpanzés

não foram adulteradas por uma influência de imitação, o que é testemunha de um apreciável cuidado da dissociação dos fatores experimentais, mas que também mostra sua pouca leitura de Köhler, pois este tomou suas precauções e registrou entre outras coisas, contrariamente à opinião corrente, que o mono não "faz monices" e imita apenas o que compreende. Em compensação Mueller não compreendeu, nem na sua intenção nem mesmo na sua significação, a teoria das "formas físicas" de Köhler (bolhas de sabão, superfície da água, etc.). A intenção era de explicar as "boas formas" perceptivas ou outras por leis de equilíbrio de campo, na hipótese que as "formas" da consciência são isomorfas à organização dos campos elétricos do sistema nervoso. W. Köhler que era físico antes de ser psicólogo (como Wallach era químico) procura então mostrar que a estrutura da *Gestalt,* definida por sua composição não aditiva (ação do todo sobre as partes em que o todo equivalha à sua soma) se encontra no mundo físico, mas ao lado de composições aditivas. Uma composição mecânica como paralelogramo das forças não é pois uma *Gestalt,* enquanto que se reconhece *Gestalts* nas leis de equilíbrio de campos (lá onde, e isso é importante, as composições são irreversíveis porque de natureza, em parte, aleatória). Ora, por não compreendê-las, Mueller vê metafísica nessas hipóteses, temerárias mas plausíveis (o que talvez os adversários da *Gestalt* tenham dito, por positivismo) e uma "problemática filosófica" (II, p. 93). Motivos para problemas filosóficos há em toda parte, é verdade, mas estar-se-ia interessado de saber o que as idéias do filósofo Mueller acrescentariam às do físico e psicólogo Köhler. Não digo isso para defender a tese gestaltista e, pelo contrário, conservo as análises de Köhler: assim como o universo físico apresenta fenômenos reversíveis (mecânica) e irreversíveis (termodinâmica, etc.) também a vida mental revela a existência de estruturas irreversíveis *(Gestalts)* e reversíveis (inteligência operatória), as últimas sendo pois irredutíveis às primeiras. Mas não vejo bem, em nome de qual critério, um autor que compreendeu tão rapidamente as principais hipóteses de Köhler venha dizer-lhe: atenção, (ou, o senhor bem vê que) o senhor está fazendo filosofia!

Quanto às páginas tão amáveis e ciosas de simpática compreensão que Mueller se dignou consagrar-me aceito de bom grado que minhas pesquisas ventilam uma problemática filosófica já que elas foram prosseguidas com o fito de submeter à experiência psicogenética um certo número de hipóteses acerca do acréscimo dos conhecimentos e que essas hipóteses são generalizáveis ou discutíveis no terreno da epistemologia. Mas há dois ou três pontos, nesse autor, que me são de difícil compreensão.

O primeiro é a afirmação segundo a qual o equilíbrio progressivo dos mecanismos cognitivos que conduzem da infância à idade adulta constituiriam apenas a descrição do "alvo" perseguido e não uma explicação (pp. 423-424). De início, a noção de equilibração permite precisamente escapar à de finalidade. Em seguida, procurei mostrar *(Logique et Équilibre,* P. U. F., 1956) que o processo de equilibração repousa em uma série de probabilidades crescentes mas seqüentes, tais, que cada estágio *se torna* o mais provável depois do precedente, sem o ser desde

o começo, o que é uma explicação probabilista justa ou falsa, porém plausível. Enfim e sobretudo, a equilibração conduz à reversibilidade operatória e resulta de sistemas cada vez mais complexos de auto-regulação cujas raízes devem ser procuradas nos processos orgânicos os mais fundamentais, o que constitui pelo menos uma perspectiva explicativa bem ampla.

Em segundo lugar Mueller falando a meu respeito diz que eu pretendo "ficar só no terreno da experiência" e acrescenta: "mas a questão é saber se ele consegue e a que preço" (p. 424). Notemos primeiro que se se indica a que preço, o que Mueller fará dizendo que eu só atinjo "uma forma de universalidade vazia, puramente científica" (p. 426), é porque consigo ficar só no terreno da experiência. Mas se bem compreendo sua lógica, que não é nem "vazia" nem portanto "científica", não a atinjo, pagando o mesmo preço que se a atingisse.

Dito isso, respondamos à primeira questão que é, aliás, equívoca por falta de definição da experiência. Se for a do empirismo não me atenho a ela, sendo antiempirista. Se se tratar, porém, da experiência científica, essa comporta sempre uma questão, uma resposta dada pelos fatos e uma interpretação. A questão é livre desde que possa ser formulada como pergunta ao que os fatos respondem. Quanto à interpretação, consiste em hipóteses explicativas que comportam novas questões, servindo para seu controle direto ou indireto segundo as deduções que essas hipóteses acarretem; e essas novas questões chamam novas respostas de fatos e novas interpretações, etc. A experiência assim concebida é portanto inseparável de deduções que serão consideradas como válidas se foram formalizadas ou se, sem chegarem a isso, elas estiverem intuitivamente conformes com os modelos lógicos ou matemáticos. Dizer ou sugerir, como o faz Mueller, que ultrapasso o terreno da experiência pode pois ter dois sentidos: ou que apresento problemas aos quais os fatos não podem responder (ou não respondem) ou que interpreto as respostas dos fatos em termos não controláveis (seja porque as hipóteses explicativas não sejam verificáveis por outros fatos ou porque comportem incoerências lógicas). Tudo isso é bem possível e aguardo as precisões de F.-L. Mueller. Mas se ele quer dizer simplesmente, como se pode supor pelas suas observações acerca de Köhler, que acreditando limitar-me às experiências eu faço filosofia, minha resposta será: segundo a definição precedente da experiência, e ela me parece corrente, fazer filosofia significaria enunciar proposições não verificáveis ou não lógicas, o que é uma desagradável concepção. De modo geral eu perguntaria aliás, em nome de quais critérios e com que direito o filósofo interviria no trabalho do experimentalista para indicar-lhe se ele ultrapassa ou não a experiência (e se ele se dá esse direito em relação só ao psicólogo ou também ao biólogo e ao físico).

A intenção de Mueller é clara segundo o contexto das pp. 424-425: ele gostaria que eu declarasse minha psicologia solidária com a dialética marxista como Wallon declarou a sua certa ou erroneamente. E queria ainda mais que em nome dessa dialética, eu distinguisse melhor psicologia de epistemologia genética, como mo teria sugerido, segundo resenhas um tanto subjetivas ou tendenciosas de R.

Zazzo [50] citado por Mueller, o filósofo Kedrov por ocasião de uma entrevista que tivemos, na Academia de Ciências de Moscou. Ora, se as convergências entre minhas interpretações e a dialética são claras, como o sublinharam L. Goldmann, M. Rubel, C. Nowinski e outros, insisto em precisar que se trata de convergência e não de influência (mesmo de segunda mão como o deplora M. Rubel) e assim é melhor para as duas partes: como vimos no capítulo III, (F), ou bem a dialética é uma metafísica como outra, que pretende dirigir as ciências, e isso só pode ser nocivo às ciências e a ela própria, ou bem ela deve sua força ao fato de convergir com toda espécie de correntes espontâneas próprias às ciências e só resta pois trabalhar com toda autonomia.

Último ponto: o preço da minha posição "plena de lógica e de epistemologia" (p. 421) é pois chegar a uma "universalidade vazia, puramente científica" (p. 426) e incapaz de fornecer uma "antropologia filosófica". Toda esta pequena obra constitui minha resposta a propósito desse gênero, tantas vezes ouvido. Mas esses propósitos constituem, reciprocamente, a melhor justificação da necessidade de uma tal obra. Tudo o que um filósofo do século XX, que leu Sartre e Merleau-Ponty, mas escreve uma "história da psicologia" sem tê-la praticado, encontra para dizer do ideal científico é que ele consiste em uma "universalidade vazia". Por que a filosofia viva, a de Platão, Aristóteles, Descartes, Leibniz ou Kant, engendrou uma série de disciplinas que se tornaram autônomas, um filósofo do século XX, se não for nem lógico, nem epistemólogo, nem psicólogo, não encontra mais razão de ser senão opondo a uma universalidade que se tornou vazia para ele, uma "antropologia filosófica" da qual se pergunta de que ela será cheia. [51] De

[50] As informações de Zazzo, para começar, não reproduzem senão incompletamente o início da entrevista, o qual eu próprio resumi na *American Psychologist* após ter feito um dos principais psicólogos soviéticos rever meu texto, para evitar os erros de interpretação. Não fui eu o primeiro a levantar o problema do idealismo, mas sim o filósofo Kedrov que abriu o debate fazendo-me a seguinte pergunta:

— Acredita que o objeto exista antes do conhecimento?

— Como psicólogo nada sei a esse respeito — respondi —, pois só conheço o objeto agindo sobre ele e nada posso afirmar acerca do mesmo antes dessa ação.

Ao que Rubinstein propôs a fórmula conciliatória:

— Para nós o objeto é uma parte do mundo. Acredita que o mundo exista antes do conhecimento?

Foi então que eu respondi (e não a propósito do objeto):

— Isso é uma outra coisa. Para agir sobre o objeto é preciso que exista um organismo e esse organismo faz parte também do mundo. Creio pois, evidentemente, que o mundo exista antes do conhecimento, mas nós não o dividimos em objetos particulares senão no decorrer das nossas ações e por interações entre o organismo e o meio.

Nesse momento a discussão foi interrompida por um debate em russo, em seguida ao qual perguntei brincando:

— Não compreendi tudo, no entanto percebi duas palavras: Piaget e idealismo. Posso indagar qual a relação?

Foi nessa altura (e não após as reflexões sobre a psicologia e a epistemologia, como o disse Zazzo, com as reservas desenvolvidas por ele), que Rubinstein declarou em resumo:

— Concluímos que Piaget não é idealista.

Após isso a conversação orientou-se efetivamente para as relações entre psicologia e epistemologia e Kedrov disse essas palavras profundas:

— O senhor tem tendência para psicologizar a epistemologia e nós para epistemologizar a psicologia.

[51] Mueller considera pois meus trabalhos como inutilizáveis por uma "antropologia filosófica". Esse parecer não é o de todos os filósofos. Ver por exemplo o artigo de M. de Mey ("Antropologia Filosófica e Psicolo-

bergsonismo? Mueller sublinhou bem a insuficiência do "eu profundo" estranho a toda ação. De fenomenologia? Mueller bem viu sua dificuldade fundamental de um começo absoluto, independente da história. De dialética? Mas a dialética marxista não desprezou, absolutamente, o desenvolvimento das ciências e não teve de forma nenhuma a idéia de construir uma psicologia à margem da psicologia científica, para prestar grandes honras ao Este. E então?

A resposta parece ser dada na conclusão da "História", porém, essa conclusão repousa na verdade sobre dois equívocos. Em primeiro lugar Mueller conclui que não poderia haver ruptura entre a "antiga" e a "nova" psicologia. Essas expressões, é verdade, foram empregadas por muitos outros autores e para fins diversos. Apenas, do ponto de vista da história que é o do autor, não são dois, mas sim três movimentos que precisamos distinguir, um inicial e os outros dois contemporâneos mas ulteriores ao primeiro.

O movimento inicial é aquele que é anterior à autonomia da psicologia científica e igualmente, o que é instrutivo, anterior ao conjunto das correntes filosóficas paracientíficas nascidas no século XIX. Trata-se, em outras palavras, da psicologia, mais ou menos ocasional ou sistemática, segundo o caso, elaborada pelos próprios filósofos mas em uma época na qual as filosofias eram ao mesmo tempo reflexão sobre as ciências e matrizes de ciências que viriam. Em toda essa parte da sua obra, que se estendeu dos gregos ao século XVIII, as análises de Mueller são excelentes: desejando sublinhar o valor das pesquisas dos filósofos ao mesmo tempo que procurará em seguida moderar sua avaliação da psicologia científica, ele nos dá um quadro bem elevado do que foi feito e sobretudo entrevisto por um grande número de autores. Mas trata-se da "psicologia filosófica" no mesmo sentido que no século XX e o que teriam dito Aristóteles, Descartes ou Kant se eles tivessem que tomar partido em um debate comparável ao de hoje? Pelo contrário, é evidente que essa psicologia anterior à cisão atual era ao mesmo tempo científica e filosófica, à medida em que se esforçava para destacar fatos, mas associando a eles, em graus diversos, considerações ligadas ao conjunto do sistema. O termo "antiga" psicologia é pois essencialmente equívoco.

Quanto às duas psicologias atuais ditas científica e filosófica, há necessidade de lembrar que a "ruptura" só se liga aos métodos, logo, à delimitação dos problemas e ao modo de verificação das soluções, mas, absolutamente, aos próprios problemas? Se a União Internacional de Psicologia Científica, que também representa uma opinião geral, sempre se recusou a fazer parte do Conselho Internacional de Filosofia e Ciências Humanas, não é porque seus membros se desinteressem pelo homem em todos os seus aspectos, mas sim, por necessidade de distinguir os métodos. E se ainda uma vez repetimos isso é porque as obras de Mueller são um novo exemplo desse diálogo de surdos entre duas espécies de

gia Genética", *Studia Philosophica Gandensia,* 1964, pp. 41-67), o qual conclui que minha psicologia "comporta uma real contribuição à antropologia filosófica" (p. 67). Ver também o artigo de G. G. Granger ("Jean Piaget et la Psychologie Génétique", *Critique,* 1965, pp. 249-261), que me qualifica de "psicólogo humanista" e acredita perceber relações entre a fenomenologia e minhas pesquisas.

autores cujas posições poderiam ser resumidas da seguinte maneira: "Vocês querem ser objetivos, então negligenciam o sujeito" e "vocês não vêem o sujeito universal senão através do seu eu".

É nisso que consiste o segundo equívoco das conclusões de Mueller. Vale a pena citar sua passagem central. "Hoje como ontem, a questão fundamental "que é o homem?" permanece. E ela exclui, em princípio, qualquer resposta dada unicamente no terreno das ciências biológicas e psicológicas, pois não se trata do homem como produto da natureza, como objeto entre todos os que povoam nosso universo, mas do homem como sujeito" (p. 428). Noutras palavras, a psicologia científica não estuda o sujeito e o sujeito não faz parte da natureza, tais são as duas conclusões de uma *Histoire de la Psychologie*. Se se trata de crenças em realidades transcendentes e da posição do homem em relação a esse absoluto, nada mais se pode fazer que respeitar esses pontos de vista, mas trata-se então de um problema de coordenação de valores e não de puro conhecimento. Se, pelo contrário, trata-se de saber o que é o sujeito em relação à natureza, e parece-nos que é disso que Mueller fala, então distingamos. Que nos digam: a biologia ainda não compreendeu a natureza da vida e eis a imensa lista das questões que permanecem em suspenso, de maneira que, à medida que forem sendo solucionadas, se algum dia o forem completamente, a significação do termo "natureza" modificar-se-á sem dúvida de modo profundo; e a psicologia científica ainda não exauriu a análise do sujeito e eis os múltiplos pontos sobre os quais um pronunciamento continua difícil, etc. Essa seria uma crítica útil e construtiva onde o filósofo seria bem-vindo, elucidando os problemas. Mas, afirmar soberbamente que o problema do "sujeito" humano "exclui em princípio qualquer resposta" científica, significa apenas classificar-se entre o inumerável cortejo dos projetos que, em todos os tempos e em todos os domínios fizeram limites ou anunciaram fracassos para a maior honra dos que afinal desmentiram suas profecias. Isso não teria nenhuma importância se essas profecias fossem apenas negativas. Mas em geral elas se duplicam e oferecem uma solução. "O homem não pode viver a crédito", como dizia Ortega Y Gasset, citado por F.-L. Mueller, como colorário: para toda questão não resolvida, não se se contentará apenas com uma posição de sabedoria, "moral provisória", "aposta" ou postulados da razão prática, mas será preciso proporem-se modos de conhecimento supracientífico, cuja diversidade prova a riqueza, é certo, se cada um contentar-se com sua posição pessoal; porém, se se toma como marca do conhecimento, não a própria objetividade, mas simplesmente a coerência e a não contradição, essa riqueza é signo de pobreza. F.-L. Mueller não viu "denominadores comuns" entre as diversas tendências da psicologia científica, talvez porque não os tivesse procurado por muito tempo: gostaria que ele nos indicasse os que distingue entre as diferentes concepções filosóficas do "sujeito" humano. . .

Conclusão

"O homem não se pode abster da filosofia", diz Jaspers com razão. Ela está presente em todo lugar e sempre... A única questão que se apresenta é saber se ela é consciente ou não, boa ou má, confusa ou clara". [52] Na verdade, a pesquisa da verdade científica, que só interessa aliás a uma minoria, não exaure em nada a natureza do homem, mesmo nessa minoria. Resta que o homem vive, toma partido, crê em uma multiplicidade de valores, hierarquiza-os e dá assim um sentido à sua existência por opções que ultrapassam sem cessar as fronteiras do seu conhecimento efetivo. No homem que pensa, essa coordenação pode ser raciocinada, no sentido que, para fazer a síntese entre o que acredita e o que sabe, só pode utilizar uma reflexão, seja prolongando seu saber ou opondo-se a ele em um esforço crítico para determinar suas fronteiras atuais e legitimar a colocação dos valores que o ultrapassam. Essa síntese raciocinada entre as crenças, quaisquer que sejam, e as condições do saber é o que nós chamamos uma "sabedoria" e tal nos parece o objeto da filosofia.

O termo sabedoria nada tem de intelectualista, já que implica uma tomada de posição vital. Também nada tem de limitativo sob o ponto de vista do exercício do pensamento, pois comporta que essa tomada de posição seja raciocinada e não simplesmente decisória. Mas se uma sabedoria engloba a pesquisa de uma verdade, ela tem que distinguir, se for sábia, entre as tomadas de posições pessoais ou de grupos restritos, relativas às crenças evidentes para alguns mas não partilhadas por outros e as verdades demonstráveis, acessíveis a cada um. Em outras palavras, pode haver muitas sabedorias, mas só há uma verdade.

O único alvo desta obra foi insistir nessa distinção. E a prova de que ela nada tem de escandaloso, sob o ponto de vista da vocação de um filósofo contemporâneo, está em que um autor da projeção de Jaspers diz explicitamente: "A essência da filosofia é a pesquisa da verdade *e não sua posse* (sublinhado por nós), mesmo que se traia a si própria, como acontece muitas vezes, até degenerar em dogmatismo, em um saber posto em fórmulas... fazer filosofia *é estar em caminho*" (p. 8). São essas traições da filosofia por ela mesma que sem cessar nós discutimos, não a filosofia como tal.

Dessas premissas Jaspers tira as seguintes conclusões que são exatamente as nossas: "Em filosofia não há unanimidade estabelecendo um saber definitivo... contrariamente às ciências, a filosofia sob todas as suas formas deve abster-se do

[52] K. Jaspers, *Introduction à la Philosophie,* trad. J. Hersch, Plon, pp. 7-8.

consenso unânime, eis o que deve constituir sua própria natureza" (p. 2). Essa "filosofia sem ciência" (p. 3: quer dizer, sem saber) é o que nós chamamos uma sabedoria e Jaspers chega mesmo a tirar daí a conseqüência central que foi o objeto dos nossos capítulos II-IV: *"Desde que um conhecimento se imponha a cada um por razões apodíticas, ele se torna imediatamente científico, cessa de ser filosofia e pertence a um domínio particular do conhecível"* (p. 2 sublinhado por nós). Foi isso que, sem mudar uma só palavra, procuramos mostrar do ponto de vista da diferenciação progressiva das filosofias históricas em disciplinas científicas particulares.

É um fenômeno natural os filósofos, pelas múltiplas razões que tratamos de analisar e que são devidas antes de mais nada às causas psico-sociológicas próprias a essa espécie de classe social ou profissional que eles souberam, admiravelmente, constituir, se esquecerem sempre de tais princípios de sabedoria e se acreditarem capazes de atingir um conjunto de verdades "particulares" (no sentido da última passagem de Jaspers que citamos); é um fenômeno natural e, em si, inofensivo, já que o esquecimento neutraliza, em cada nova geração, o trabalho de Penélope das gerações precedentes. Não é pois, em absoluto, contra tais tendências que um psicólogo se deveria insurgir, se o fizesse seria presunçoso.

Mas o grave da situação e que requer uma reação geral e vigorosa, é que essa tendência a estabelecer "verdades" filosóficas, essas "pretensões, reciprocamente exclusivas, à verdade", como diz ainda Jaspers (p. 13), são hoje acompanhadas em muitas escolas filosóficas ocidentais de um espírito sistematicamente reacionário e muitas vezes agressivo com relação às ciências jovens, que se limitam a prosseguir seu trabalho. O que era apenas ilusão, quando à intenção de suprir pela metafísica as lacunas da ciência, torna-se então abuso e às vezes impostura. É nesse terreno, onde a honestidade intelectual entra em jogo, que importa lembrar em muitos casos, limitando-se aliás a restituir as posições dos maiores filósofos da história, que, se a filosofia quer ser uma coordenação geral dos valores, existem valores de objetividade e de verificação paciente e laboriosa e aqueles cuja atividade não lhos permitiu conhecer de perto, não os deveriam negligenciar.

Nada de mais legítimo que o filósofo experimente necessidade de ocupar-se dos limites da ciência, mas com duas condições: não se esquecer das condições da filosofia e lembrar-se que a ciência, sendo essencialmente "aberta", suas fronteiras conhecíveis são sempre atuais.

K. Jaspers, que citamos nesta conclusão, não crê absolutamente na psicologia científica porque, antigo psiquiatra, contribuiu para a distinção entre "explicar" e "compreender" e negligenciou seguir, em psicologia mesmo, a maneira pela qual essa duas noções tendiam a tornar-se solidárias em lugar de excluírem-se como antes. Mas se ele não pensa que a psicologia exaure a natureza humana é por duas razões em atenção às quais só se pode curvar: a ciência ignora a liberdade [53] e a relação com Deus. Ora, se ele acredita numa *philosophia perennis* que consiste "em abrir nosso ser às profundezas do englobante" (p. 10) e se acha que

[53] Viu-se no capítulo II (A) que essa afirmação talvez já não seja mais verdadeira.

nem a natureza humana, entendida dentro da perspectiva das duas crenças que se acabou de lembrar, nem "o ser universal na sua totalidade" são "objeto de conhecimento" (p. 107), os limites que determina às ciências, são de fato, para ele, os de todo conhecimento: muitas vezes, diz-nos, os autores de grandes metafísicas "atribuíram-lhes o alcance de um saber objetivo enquanto que, vistas sob esse ângulo, elas são completamente falsas" (p. 41).

Não citamos esse filósofo para aderir à sua metafísica e sim para dar o exemplo de uma "sabedoria" infelizmente pouco comum e mais notável ainda porque, professor de filosofia desde 1921 (primeiro em Heidelberg, depois em Bâle), Jaspers ensina que a filosofia não progride (p. 2), ao contrário das ciências. Entre um existencialismo que, de conformidade com sua lógida interna, se desdobra em uma *praxis* raciocinada, e a pesquisa científica não deveria haver conflitos de princípio, os conflitos, em compensação, permanecendo inflexíveis no próprio terreno da *praxis,* entre os que adotam tal orientação e os que preferem ideais um pouco mais progressistas.

Pode-se aliás perguntar, em definitivo, se a oposição entre cientistas e filósofos não é muitas vezes devida ao próprio fato de que a ciência está em progresso constante apesar das suas crises e seus impasses momentâneos, enquanto os trabalhos filosóficos consistem em reajustar sempre um certo número de posições essenciais e mais ou menos permanentes, ao estado do saber no momento considerado, mas sempre após uma decantação e maturação suficientes. Isso por um lado explicaria a raridade dos grandes filósofos comparada ao número de criadores em todos os domínios particulares da ciência. Mas isso sobretudo explicaria a incompreensão que o senso comum dos filósofos experimenta em relação a disciplinas em contínua evolução, cuja compreensão apenas por leitura de textos é por isso mesmo constantemente ultrapassada [54]. Nesse sentido o conflito poderia bem durar ainda muito tempo, sem uma profunda reforma do ensinamento filosófico, fornecendo aos principiantes ocasião de uma iniciação à prática da pesquisa. O futuro talvez esteja, nesse ponto, na solução adotada nos Países-Baixos: uma formação filosófica em Institutos inter-faculdades, onde a colaboração impõe-se pelo contato efetivo e não apenas por confrontações de textos e conceitos.

Quanto ao futuro da psicologia científica e das outras ciências, tocando de perto ou de longe os problemas do espírito, não devemos nos preocupar com eles, pois não apenas seu desenvolvimento é irreversível, mas o é ainda, como em todas as ciências, de uma irreversibilidade de um tipo particular: como R. Oppenheimer gosta de dizê-lo, ela repousa na consciência dos erros que não se farão mais, pois em ciência não é possível enganar-se duas vezes da mesma maneira. Tanto a abertura indefinida dessas ciências jovens sobre novos problemas, quanto essa capacidade de autocorreção irreversível são pois o garantido penhor da sua vitalidade.

[54] É surpreendente ver por exemplo quanto *L'Histoire de la Psychologie* de Mueller é pouco aberta à compreensão do progresso científico.

JEAN PIAGET

PROBLEMAS DE PSICOLOGIA GENÉTICA*

Tradução de **Celia E. A. Di Piero**

* Traduzido do original francês *Problèmes de Psychologie Génétique,* Paris, Denoël, 1972.

I

O tempo e o desenvolvimento intelectual da criança

O desenvolvimento da criança é um processo temporal por excelência. Eu me esforçarei em fornecer alguns dados necessários para a compreensão desse problema.

Mais precisamente, me reterei em dois pontos: o primeiro deles é o papel necessário do tempo no círculo vital. Todo desenvolvimento — psicológico como biológico — supõe a duração, e a infância dura tanto mais quanto mais superior for a espécie; a infância de um gato, a infância de um pinto duram muito menos do que a infância da criança porque ela tem muito mais coisa para aprender. É o que me esforçarei em demonstrar aqui.

Existe um segundo ponto que também gostaria de tratar, formulado pela questão: O ciclo vital exprime um ritmo biológico fundamental, uma lei inelutável? A civilização o modifica, e em que medida? Dito de outra forma, existem possibilidades de aceleração ou de diminuição desse desenvolvimento temporal?

Para tratar esses dois pontos, só considerarei o desenvolvimento propriamente psicológico da criança, em oposição a seu desenvolvimento escolar ou a seu desenvolvimento familiar, quer dizer que insistirei principalmente no aspecto espontâneo desse desenvolvimento, e ainda o limitarei ao desenvolvimento propriamente intelectual, cognitivo.

Para efeito, podemos distinguir dois aspectos no desenvolvimento intelectual da criança. Por um lado, o que podemos chamar o aspecto psico-social, quer dizer tudo o que a criança recebe do exterior, aprende por transmissão familiar, escolar, educativa em geral; e depois, existe o desenvolvimento que podemos chamar espontâneo, que chamarei psicológico, para abreviar, que é o desenvolvimento da inteligência mesma: o que a criança aprende por si mesma, o que não lhe foi ensinado, mas o que ela deve descobrir sozinha; e é isso essencialmente que leva tempo.

Tomemos imediatamente dois exemplos: Numa coleção de objetos, por exemplo, um ramo de flores onde existem seis prímulas e seis flores que não são prímulas, descobrir que existem mais flores que prímulas, que *o todo ultrapassa a parte.* Isso parece tão evidente que ninguém tem idéia de ensinar a uma criança. Entretanto, como veremos, serão necessários vários anos para que a criança descubra leis desse gênero.

Outro exemplo banal: a transitividade. Se uma vareta, comparada a uma outra, é igual a essa outra, e se essa segunda é igual a uma terceira, será que a primeira — que escondi debaixo da mesa — é igual à terceira? Será que A é igual

a *C*, se *A* é igual a *B* e *B* é igual a *C?* Novamente, isso é de uma evidência total para nós; não teremos idéia de ensinar isso a uma criança. Ora, serão necessários mais ou menos sete anos, como veremos, para que a criança descubra leis lógicas dessa forma.

Logo, é sobre o aspecto espontâneo da inteligência que estudarei, sendo o único do qual falarei, porque sou psicólogo e não educador; e também, porque do ponto de vista da ação do tempo, é precisamente esse desenvolvimento espontâneo que constitui a condição preliminar evidente e necessária para o desenvolvimento escolar, por exemplo.

Nas escolas de Genebra, é aos 11 anos somente que começamos a ensinar a noção de proporção aos alunos. Por que não começamos mais cedo? É evidente que se a criança pudesse compreendê-la mais cedo, os programas escolares teriam situado a iniciação às proporções na idade de 9 ou mesmo de 7 anos. Se é necessário esperar 11 anos, é porque essa noção supõe todas as espécies de operações complexas. Uma proporção é um produto entre produtos. Para compreender um produto de produtos, é necessário compreender primeiramente o que é um produto; é necessário constituir primeiramente toda a lógica das relações, é necessário aplicar depois essa lógica das relações à lógica dos números. Existe aí um amplo conjunto de operações que permanecem implícitas, que não distinguimos na primeira abordagem e que estão encobertas sob essa noção de proporção. Esse exemplo mostra entre cem outros possíveis como o desenvolvimento psico-social está subordinado ao desenvolvimento espontâneo e psicológico.

Logo, eu me limitarei ao desenvolvimento psico-social e partirei de antemão de um exemplo concreto. Trata-se de uma experiência que realizamos há muito tempo em Genebra e que é a seguinte: Apresenta-se a uma criança duas bolinhas de massa de modelar, de 3 ou 4 centímetros de diâmetro. A criança verifica que elas têm o mesmo volume, o mesmo peso, que elas são parecidas em tudo, e pede-se à criança para transformar em cobrinha uma das bolinhas, ou para amassá-la, ou para dividi-la em pequenos pedaços. Depois, você faz três perguntas.

Primeira pergunta: será que a quantidade de matéria permaneceu a mesma?

Naturalmente, você empregará a linguagem da criança; você dirá por exemplo: será que existe a mesma quantidade de massa já que mudamos a bolinha em cobrinha? Ou: há mais ou menos massa que antes?

Quantidade de matéria, conservação da matéria... Coisa extraordinária, somente aos 8 anos em média esse problema é resolvido, por 75% das crianças. Isso é pois uma média. Se você fizer a experiência com seus próprios filhos, você terá naturalmente uma idade mais precoce porque seus filhos estão certamente adiantados com relação à média. Mas para a média, é aos 8 anos...

Segunda pergunta: será que o peso permaneceu o mesmo?

E você apresenta a ela uma pequena balança. Se eu coloco a bolinha num prato e no outro a cobrinha, sabendo que a cobrinha saiu da bolinha por uma simples mudança de forma, será que o peso vai ser o mesmo?

A noção de conservação do peso só é adquirida aos 9 ou 10 anos; aos 10

anos por 75% das crianças, quer dizer com dois anos de diferença com relação à aquisição da noção de substância.

Terceira pergunta: será que o volume permaneceu o mesmo?

Para o volume, como a linguagem é difícil, você empregará um processo indireto. Você vai mergulhar a bolinha num copo d'água; constatar que a água sobe, porque a bolinha ocupará seu lugar. Você perguntará depois se a cobrinha mergulhada no copo d'água vai tomar o mesmo lugar, quer dizer, fará subir a água da mesma maneira.

Esse problema só é resolvido aos 12 anos, quer dizer que existe novamente uma diferença de dois anos com relação à solução do problema da conservação do peso.

Vejamos rapidamente os argumentos dos que não têm a noção da conservação ou da substância, ou do peso, ou do volume. O argumento é sempre o mesmo. A criança dirá: antes, era redondo, depois você afinou a massa. Desde que você a afinou, ela tem mais. A criança olha uma das dimensões, ela esquece a outra; o que é marcante nesse raciocínio, é que ela considera a configuração da partida, a configuração da chegada, mas não raciocina sobre a transformação mesma. Ela esquece que uma coisa foi transformada em outra; ela compara a bolinha inicial com a forma final e responde: mas não, é mais comprida, portanto tem mais.

Ela descobre depois que é a mesma substância, a mesma quantidade de matéria. Mas dirá: é mais comprida e apesar disso mais pesada — com os dois anos de diferença que falei, e com os mesmos argumentos.

Vejamos quais são os argumentos que permitem chegar à noção da conservação. Eles são sempre os mesmos, em número de três.

Primeiro argumento, que chamarei o argumento de identidade. A criança diz: mas não se tirou nada, não se acrescentou nada; por conseguinte, é a mesma coisa; a mesma quantidade de massa. E aos 8 anos, ela acha tão extraordinário lhe fazermos uma pergunta tão fácil, que sorri, dá de ombros, sem desconfiar que teria dado uma resposta contrária no ano precedente. Logo, ela dirá: é a mesma coisa, porque você não tirou nada, nem acrescentou nada. Mas quanto ao peso, é mais comprido, logo mais pesado. E o argumento precedente retorna.

Segundo argumento: é a reversibilidade. A criança diz: você afinou a massa, você deverá transformá-la em bolinha e você verá que é a mesma coisa.

Terceiro argumento: a compensação. A criança diz: naturalmente se se afina terá mais; mas ao mesmo tempo está mais fina. A massa ganhou por um lado, mas perdeu por outro, conseqüentemente isso se compensa, é a mesma coisa.

Esses fatos simples nos permitem fazer imediatamente duas constatações relativas ao tempo, distinguindo no tempo dois aspectos fundamentais: por um lado a duração, depois a ordem de sucessão dos acontecimentos por outro, a duração não sendo senão o intervalo entre as ordens de sucessão.

1.º *Primeiramente o tempo é necessário como duração.* É necessário esperar 8 anos para a noção de conservação da substância; 10 anos para a do peso, e isso em 75% dos indivíduos. E nem todos os adultos adquirirão a noção da conserva-

ção do peso. Spencer, no seu *Tratado de Sociologia,* conta a história de uma senhora que viajava com mais mala comprida de preferência a uma mala quadrada, porque pensava que seus vestidos estendidos pesavam menos que os vestidos dobrados na mala quadrada.

Quanto ao volume, é necessário esperarmos 12 anos. Isso não é especial em Genebra. Essas experiências que fizemos entre 1937 e 1940 em Genebra foram retomadas na França, na Polônia, na Inglaterra, nos Estados Unidos, no Canadá, no Irã e mesmo em Aden, nas margens do mar Vermelho, e em todos os lugares encontramos esses estágios. Mas em média não encontramos nenhum adiantamento com relação a nossos pequenos genebreses que estão mesmo numa posição honrosa, como veremos. Quer dizer que essa é uma idade mínima, exceto naturalmente em alguns meios sociais selecionados, por exemplo escolas de bem dotados.

Podemos acelerar tal evolução pela aprendizagem? É a questão que se colocou um de nossos colaboradores — um psicólogo norueguês, Jan Smerdslund — em nosso Centro de Epistemologia Genética. Ele se esforçou em acelerar a aquisição da noção da conservação do peso mediante uma certa aprendizagem — no sentido americano do termo — quer dizer por reforço externo, por leitura do resultado na balança, por exemplo. Mas é necessário compreendermos primeiramente que essa aquisição da noção de conservação supõe toda uma lógica, todo um raciocínio que se dirija às transformações mesmas, e por conseguinte sobre a noção de reversibilidade, essa reversibilidade que a criança mesma invoca quando atinge a noção de conservação. Depois principalmente, essa noção de conservação supõe a transitividade; um estado A da bolinha sendo igual a um estado B, o estado B sendo igual a um estado C, o estado A será igual ao estado C. Existe correlação entre essas diversas operações. Smerdslund começou por verificar essa correlação e encontrou uma correlação muito significativa, com relação aos assuntos estudados, entre a noção de conservação por um lado e a de transitividade por outro. Depois ele se dedicou a essa experiência de aprendizagem, quer dizer que ele mostrou à criança, depois de cada resposta, o resultado na balança, fazendo com que ela constatasse que o peso era o mesmo. Depois de duas ou três vezes, a criança repetiu constantemente: será sempre o mesmo peso, será de novo o mesmo peso, etc.

Haverá assim aprendizagem do resultado. Mas o que é interessante, é que essa aprendizagem do resultado se limita a esse resultado, quer dizer que quando Smerdslund passou para a aprendizagem da transitividade (o que é um outro aspecto, a transitividade fazendo parte da estrutura lógica que conduz a esse resultado), ele não pôde obter aprendizagem com relação a essa transitividade, apesar das constatações repetidas na balança de $A = C$, $A = B$ e $B = C$. Logo existe uma diferença entre aprender um resultado e formar um instrumento intelectual, formar uma lógica, necessária à construção de tal resultado. Não formamos um instrumento novo de raciocínio em alguns dias. Eis o que prova essa experiência.

2.º A outra constatação fundamental que tiraremos desse exemplo das bolinhas de massa é que *o tempo é necessário igualmente como ordem de sucessão.*

Constatamos que a descoberta da noção de conservação da matéria precede de dois anos a do peso; e a do peso precede de dois anos a do volume. Essa ordem de sucessão foi encontrada em toda a parte; ela nunca foi invertida, quer dizer que não encontramos um indivíduo que descubra a conservação do peso sem ter a noção da substância, enquanto encontramos sempre o inverso.

Por que essa ordem de sucessão? É que, para que o peso se conserve, é necessário naturalmente um *substratum*. Esse *substratum*, essa substância, será a matéria. É interessante observar que a criança começa pela substância, porque essa substância sem peso nem volume não é constatável empírica, perceptivamente; esse é um conceito puro, mas um conceito necessário para atingirmos depois a noção de conservação do peso e do volume.

Logo, a criança começa por essa forma vazia que é a substância, mas ela começa por aí porque sem isso não haveria conservação do peso. Quanto à conservação do volume, trata-se de um volume físico e não geométrico, comportando a incompressibilidade e a indeformabilidade do corpo, o que, na lógica da criança, suporá sua resistência, sua massa, e por conseguinte seu peso, pois a criança não distingue o peso e a massa.

Essa ordem de sucessão mostra que, para que um novo instrumento lógico se construa, é preciso sempre instrumentos lógicos preliminares; quer dizer que a construção de uma nova noção suporá sempre substratos, subestruturas anteriores e isso por regressões indefinidas, como veremos dentro em breve.

Isso nos conduz à teoria dos estágios do desenvolvimento. O desenvolvimento se faz por graduações sucessivas, por estágios e por etapas, e distinguiremos quatro grandes etapas nesse desenvolvimento que descreverei brevemente.

Primeiramente, uma etapa que precede a linguagem e que chamaremos a da inteligência sensório-motora, antes dos 18 meses mais ou menos.

Em segundo lugar, uma etapa que começa com a linguagem e que vai até 7 ou 8 anos, que chamaremos o período da representação, mas pré-operatória, no sentido que definirei mais adiante. Depois, entre 7 e 12 anos, mais ou menos, distinguiremos um terceiro período que chamaremos das operações concretas, e, finalmente, depois de 12 anos, as operações proporcionais ou formais.

Distinguiremos pois etapas sucessivas. Observemos que essas etapas, esses estágios são caracterizados precisamente por sua ordem de sucessão fixa. Não são etapas às quais possamos determinar uma data cronológica constante. Pelo contrário, as idades podem variar de uma sociedade à outra, como veremos no fim dessa exposição. Mas a ordem de sucessão é constante. Ela é sempre a mesma, e isso por razões que acabamos de entrever, quer dizer que para atingir um certo estágio, é necessário ter passado por demarches preliminares. É necessário ter construído as pré-estruturas, as subestruturas preliminares que permitem progredirmos mais.

Atingimos pois uma hierarquia de estruturas que se constroem numa certa ordem de integração e que, coisa interessante, parecem aliás se desintegrarem na ordem inversa, no momento da senescência, como os ótimos trabalhos do Dr. Ajuriaguerra e de seus colaboradores parecem mostrar no estado atual dessas pesquisas.

Descrevamos rapidamente esses estágios, com o fim de mostrar por que o tempo é necessário, e por que é necessário tanto tempo para se atingir noções tão evidentes, tão simples quanto as que tomei como exemplo.

Comecemos pelo período da inteligência sensório-motora. Existe uma inteligência antes da linguagem, mas não existe pensamento antes da linguagem. Distingamos a esse respeito a inteligência e o pensamento. A inteligência é a solução de um problema novo para o indivíduo, é a coordenação dos meios para atingir um certo fim, que não é acessível de maneira imediata; enquanto o pensamento é a inteligência interiorizada e se apoiando não mais sobre a ação direta, mas sobre um simbolismo, sobre a evocação simbólica pela linguagem, pelas imagens mentais, etc., que permitem representar o que a inteligência sensório-motora, pelo contrário, vai apreender diretamente.

Existe pois uma inteligência antes do pensamento, antes da linguagem. Tomemos um exemplo. Mostro a uma cirança uma coberta; sob essa coberta, e sem que a criança tenha visto, eu escondi uma boina basca. Depois do que, eu mostro à criança um objeto, novo para ela, um brinquedo qualquer que ela não conheça, que ela quer pegar; e depois eu o escondo sob a coberta. Num certo nível ela vai levantar a coberta para encontrar o objeto, mas ela não vê o objeto; ela vê somente a boina basca. Imediatamente ela vai levantar a boina basca e encontrar o objeto em questão. Isso parece não ter importância, mas é um ato de inteligência muito complexo. Supõe primeiramente a permanência do objeto. Veremos mais adiante que a noção de permanência não é inata, mas exige pelo contrário meses para ser construída. Ela supõe a localização do objeto — que não é dada logo, porque essa localização supõe por sua vez a organização do espaço. Ela supõe depois relações particulares em cima-embaixo, etc. Existe pois toda uma construção nesse ato de inteligência que parece tão simples. Mas um ato de inteligência dessa espécie pode se construir antes da linguagem e não supõe necessária a representação ou o pensamento.

Por que esse período da inteligência sensório-motora dura tanto tempo, até os 18 meses?

Outra maneira de colocar a mesma pergunta: por que a aquisição da linguagem é tão tardia com relação aos mecanismos invocados? A linguagem às vezes foi reduzida a um puro sistema de condicionamento, de reflexos condicionados. Se tal fosse o caso, haveria aquisição da linguagem desde o fim do primeiro mês, porque já existem os primeiros reflexos condicionados no começo do segundo mês. Por que é necessário esperar 18 meses? Respondemos que a linguagem é solidária do pensamento e supõe pois um sistema de ações interiorizadas e supõe mesmo, cedo ou tarde, um sistema de operações. Chamaremos "operações" ações interiorizadas, quer dizer executadas não mais material, mas interior e simbolicamente, e ações que podem ser combinadas de todas as maneiras; em particular, que podem ser invertidas, que são reversíveis, no sentido que indiquei há pouco.

Ora, essas ações que constituem o pensamento, essas ações interiorizadas, é necessário aprender primeiramente a executá-las materialmente; elas exigem primeiramente todo um sistema de ações efetivas, de ações materiais. Pensar, é

por exemplo classificar, ou ordenar, ou correlacionar; é reunir, ou dissociar, etc. Mas todas essas operações, é necessário primeiramente executá-las materialmente em ações para em seguida ser capaz de construí-las em pensamento. É por isso que existe um período sensório-motor tão longo antes da linguagem; é por isso que a linguagem é tão tardia, com relação ao desenvolvimento. É necessário um amplo exercício da ação pura para construir as subestruturas do pensamento ulterior.

E durante esse primeiro ano, ela constrói precisamente todas as subestruturas ulteriores: a noção do objeto, a do espaço, a de tempo, sob a forma das seqüências temporais, a noção de causalidade, em suma as grandes noções das quais o pensamento se servirá ulteriormente, e que são elaboradas, empregadas pela ação material, desde seu nível sensório-motor.

Tomemos dois exemplos: 1.º) A noção do *objeto permanente*. Na primeira abordagem, nada é mais simples. O filósofo Meyerson pensava que a permanência do objeto era dada desde a percepção, que não existe meio de perceber um objeto sem julgá-lo permanente. O bebê nos engana a esse respeito. Tomemos um bebê de cinco ou seis meses, depois da coordenação da visão e da preensão, quer dizer quando ele começa a poder segurar os objetos que vê. Mostrem um objeto que lhe interesse, por exemplo, esse relógio. Você o coloca na mesa diante da criança, e ela estende a mão para pegar o objeto.

Você esconde o objeto com um pano, por exemplo. Você verá que a criança retira simplesmente a mão se o objeto não é fundamental para ela, ou se encoleriza se o objeto tem um interesse particular para ela, por exemplo se se trata de sua mamadeira. Mas ela não tem idéia de levantar o pano e procurar o objeto atrás dele. E não é porque ela não saiba remover o pano de cima do objeto. Se você coloca o pano sobre o seu rosto, ela saberá muito bem retirá-lo imediatamente, enquanto não sabe procurar atrás do pano para encontrar o objeto. Logo, tudo se passa como se o objeto, uma vez desaparecido do campo da percepção, tenha sido reabsorvido, tenha perdido toda existência, ainda não tenha adquirido essa substancialidade que vimos há pouco que são necessários oito anos para que atinja à sua propriedade de conservação quantitativa. O mundo exterior é uma série de quadros movediços que aparecem, desaparecem, donde os mais interessantes podem reaparecer quando se procede desajeitadamente (por exemplo, dando gritos com muita continuidade se se trata de uma pessoa cujo retorno é desejado). Mas esses são apenas quadros movediços sem substancialidade, sem permanência e, principalmente, sem localização.

Segunda etapa: você verá a criança levantar o pano para encontrar o objeto escondido atrás dele. Mas o controle seguinte mostra que tudo não foi adquirido para isso. Você coloca o objeto na direita da criança, depois o esconde, ela vai procurá-lo; depois você o apanha novamente, passa lentamente com ele sob os olhos da criança e coloca à sua esquerda (trata-se dessa vez de um bebê de 9 — 10 meses). O bebê tendo visto desaparecer o objeto à sua esquerda, você *verá* imediatamente sua busca na direita, onde ele o encontrou uma primeira vez. Não há pois aqui senão uma semi-permanência, sem localização. A criança vai procu-

rar onde a ação de procurar teve êxito numa primeira vez, e independentemente da mobilidade do objeto.

2.º) O que acontece com o *espaço?*

Aí, novamente, vemos que nada é inato nas estruturas e que tudo deve ser construído pouco a pouco e laboriosamente. No que concerne ao espaço, todo o desenvolvimento sensório-motor é particularmente importante e interessante do ponto de vista da psicologia da inteligência. Com efeito, no começo, no recém-nascido, não existe um espaço como continente, pois não existe objeto (inclusive o corpo próprio que não é naturalmente concebido como um objeto). Existe uma série de espaços heterogêneos uns aos outros, e todos centrados sobre o corpo próprio. Existe o espaço bucal, descrito por Stern. A boca é o centro do mundo durante muito tempo, e Freud disse muitas coisas a esse respeito. Depois existe o espaço visual; mas além do espaço visual, existe o espaço táctil, existe o espaço auditivo. E esses espaços são todos centrados sobre o corpo próprio por um lado, a ação de olhar, de seguir com os olhos, a ação de levar algo à boca, etc., mas são incoordenados entre eles. Logo uma série de espaços egocêntricos, poder-se-ia dizer, não coordenados e não compreendendo o corpo próprio a título de elemento num continente.

Enquanto dezoito meses mais tarde, essa mesma criança terá a noção de um espaço geral que engloba todas essas variedades particulares de espaços, compreendendo todos os objetos tornados sólidos e permanentes, inclusive o corpo próprio, a título de objeto entre os outros, os deslocamentos se coordenando e podendo se deduzir e se prever relativamente aos deslocamentos próprios.

Dito de outra forma, durante esses dezoito meses não é exagero falar de uma revolução coperniciana (no sentido kantiano do termo). Existe aí uma reviravolta total, uma descentralização total com relação ao espaço egocêntrico primitivo.

Já me estendi bastante para demonstrar que dezoito meses são muito pouco para construir tudo isso, e que na realidade esse desenvolvimento é singularmente acelerado durante o primeiro ano. É talvez o período da infância em que as aquisições são mais numerosas e mais rápidas.

Passo agora para o período da representação pré-operatória. Por volta de um ano e meio, dois anos, um acontecimento considerável se produz no desenvolvimento intelectual da criança. É agora que aparece a capacidade de representar alguma coisa por meio de outra coisa, o que chamamos a função simbólica. A função simbólica é a linguagem, por um lado, sistema de sinais sociais em oposição aos símbolos individuais. Mas ao mesmo tempo que existe essa linguagem, existem outras manifestações da função simbólica. Existe o jogo que se torna simbólico: representar alguma coisa por meio de um objeto ou de um gesto. Até então, o jogo não era senão um jogo de exercícios motores, enquanto que por volta de um ano e meio por exemplo, a criança começa a jogar. Um dos meus filhos fazia circular uma concha sobre uma caixa dizendo: "Miau", porque um pouco antes tinha visto um gato do muro. O símbolo era evidente nesse caso, a criança não tendo outra palavra à sua disposição. Mas o que é novo, é representar alguma coisa por meio de outra.

Terceira forma de simbolismo: pode ser um simbolismo gestual, por exemplo na "imitação indireta".

Quarta forma: será o começo da imagem mental ou imitação interiorizada.

Existe pois um conjunto de simbolizantes que aparecem nesse nível e que tornam possível o pensamento, o pensamento sendo, repito, um sistema de ação interiorizada e conduzindo a essas ações particulares que chamaremos "operações", ações reversíveis e ações se coordenando umas com as outras em sistemas de conjunto, dos quais falaremos dentro em breve.

Apresenta-se aqui uma situação que suscita da maneira mais aguda o problema do tempo. Por que as estruturas lógicas, por que as operações reversíveis que acabamos de caracterizar, por que a noção de conservação que falamos há pouco, não aparecem desde que haja linguagem e desde que haja função simbólica? Por que é necessário esperarmos oito anos para adquirir a invariante de substância, e muito mais para as outras noções em vez de elas aparecerem desde que haja função simbólica, quer dizer a possibilidade de pensar, e não mais simplesmente de agir materialmente? Por essa razão, fundamental, que as ações que possibilitaram alguns resultados no terreno da efetividade material não podem ser interiorizadas sem mais e de uma maneira imediata, e que se trata de reaprender no plano do pensamento o que já aprendemos no plano da ação. Essa interiorização é na realidade uma nova estruturação; é não apenas uma tradução, mas uma reestruturação, com uma decalagem que toma um tempo considerável.

Darei um exemplo: é o grupo dos deslocamentos que, na organização sensório-motora do espaço, constitui um resultado final fundamental. O que os geômetras chamam um grupo de deslocamentos, é por exemplo que a criança se torna capaz, circulando em seu apartamento ou em seu jardim quando souber andar, de coordenar suas idas e vindas, de retornar ao ponto de partida — é a reversibilidade — ou de fazer desvios para chegar a um mesmo ponto por caminhos diferentes — será a associatividade do grupo dos deslocamentos. Em suma, ela vai coordenar seus deslocamentos num sistema total que permite a volta ao ponto de partida.

Ora, esse grupo dos deslocamentos é adquirido desde um ano e meio mais ou menos, no plano sensório-motor. Mas isso significa que o bebê sabe se representar por imagem mental, ou por desenho, ou pela linguagem, os deslocamentos que ele sabe efetuar materialmente? Absolutamente. Porque se deslocar é uma coisa e outra diferente evocar pela representação os mesmos deslocamentos.

Realizamos outrora, com minha colaboradora Szeminska, uma experência cheia de interesse para nós, em crianças de 4 a 5 anos que, numa época em que tinha menos tráfego em Genebra, iam sozinhas de casa para a escola e voltavam sozinhas da escola para casa, duas ou quatro vezes por dia. Tentamos representar o trajeto que elas seguiam entre a escola e a casa não por desenhos, porque teria sido muito complicado, nem pela palavra, o que teria sido mais difícil ainda, mas por meio de um pequeno jogo de construção. Tínhamos uma fita azul para Arve, um papelão verde para a planície de Plainpalais, representamos a igreja do fim da planície, o Palácio das Exposições, etc., e a criança devia localizar os diferentes

edifícios com relação a sua casa, com relação à escola. Bem, essas crianças de 4 e 5 anos sabiam seguir o caminho para ir à escola mas não podiam representá-lo; elas tinham de qualquer modo uma representação motora. A criança dizia: Eu saio de minha casa, eu vou assim (gesto), depois assim (gesto), depois eu faço uma volta assim, depois chego à escola.

Mas colocar edifícios e fazer o caminho, é outra coisa. Uma coisa é sair de um aperto numa cidade estrangeira onde acabamos de chegar e aí se reencontrar depois de alguns dias, outra coisa é evocar sua topografia, se não temos um mapa da cidade à nossa disposição. Que uma mesma ação seja executada materialmente ou evocada em pensamento não se trata na realidade da mesma ação. O desenvolvimento não é linear: é necessário uma reconstrução. O que explica que haja todo um período, que dura até por volta dos sete ou oito anos, no qual o que foi adquirido no nível sensório-motor não pode ser continuado sem mais, mas deve ser reelaborado no nível da representação, antes de atingir essas operações e conversações que falamos há pouco.

Chego agora ao nível das operações concretas, por volta de 7 anos em média em nossas civilizações. Mas veremos que existem atrasos ou adiantamentos devido à ação da vida social. Por volta de 7 anos, constatamos uma modificação fundamental no desenvolvimento da criança. Ela se torna capaz de uma certa lógica; ela se torna capaz de coordenar operações no sentido da reversibilidade, no sentido do sistema de conjunto do qual darei um ou dois exemplos agora. Esse período coincide com o começo da escola primária. Aqui novamente penso que é o fator psicológico que é decisivo. Se esse nível das operações concretas fosse mais precoce, poderíamos fazer começar a escola primária mais cedo. Ora, isso não é possível antes que tenha sido atingido um certo nível de elaboração de que tentarei dar agora as características.

As operações do pensamento, observemos imediatamente, não são idênticas, nesse nível, ao que é nossa lógica para nós, ou ao que se tornará a lógica do adolescente. A lógica do adolescente — e nossa lógica — é essencialmente uma lógica do discurso. Quer dizer que somos capazes — e o adolescente se torna capaz desde 12 ou 15 anos — de raciocinar sobre enunciados verbais, proposicionais; somos capazes de manipular hipóteses, de raciocinar a partir do ponto de vista de um outro, sem acreditar nas proposições sobre as quais raciocinamos. Somos capazes de manipulá-las de uma maneira formal e hipotético-dedutiva.

Essa lógica, veremos, leva ainda muito tempo para se construir. Antes dessa lógica, é necessário passar por um estágio preliminar, e é o que *chamarei* o período das operações concretas. Esse período preliminar é o de uma lógica que não se dirige a enunciados verbais, mas que diz respeito aos objetos mesmos, os objetos manipuláveis. Será uma lógica das classes, porque podemos reunir os objetos juntos ou em classes; ou será uma lógica das relações porque podemos combinar os objetos seguindo suas diferentes relações; ou será uma lógica dos números porque podemos contá-los materialmente, manipulando os objetos; mas se for uma lógica das classes, relações e números, ainda não será uma lógica das proposições. E entretanto, tratamos com uma lógica, no sentido em que pela pri-

meira vez, estamos em presença de operações propriamente ditas, enquanto possam ser invertidas — como por exemplo a adição que é a mesma operação que a subtração, mas no sentido inverso. E depois, é uma lógica no sentido em que as operações estão coordenadas, agrupadas em sistemas de conjunto, que têm suas leis como totalidades. E é necessário insistir com bastante ênfase sobre a necessidade dessas estruturas de conjunto para a elaboração do pensamento.

Por exemplo, um número não existe no estado isolado. O que é representado, é a sucessão dos números, quer dizer um sistema organizado que é a unidade mais a unidade, e assim sucessivamente. Uma classe lógica, um conceito não existem no estado isolado. O que é representado é o sistema total que chamaremos uma classificação. Assim também, uma relação de comparação "maior que" não existe no estado isolado; é uma parte de uma estrutura de conjunto que chamaremos a seriação, que consiste em ordenar os elementos seguindo a mesma relação.

São essas estruturas que se constroem a partir de 7 anos, e é a partir desse momento que as noções de conservação se tornam possíveis.

Tomemos dois exemplos dessas estruturas de conjunto:

1.º *A seriação.* Você dá à criança uma série de varinhas de diferentes tamanhos e você lhe pede para ordená-las da menor até a maior. Naturalmente, a criança saberá fazer isso antes dos 7 anos, mas de uma maneira empírica, quer dizer por tateamentos, o que não é uma operação lógica. Enquanto a partir dos 7 anos, a criança se torna capaz de um sistema. Ela vai comparar os elementos entre eles, até encontrar o menor, que coloca sobre a mesa; depois procurará o menor dos que restam e o colocará ao lado do primeiro; e em seguida o menor de todos os que restam e o colocará ainda ao lado do segundo. Cada elemento sendo maior que todos os que já estavam na mesa e menor do que os que restavam: você vê então um elemento de reversibilidade.

Essa operação, que é modesta, é adquirida por volta dos 7 anos, no plano dos comprimentos. Se você traduz essa operação em termos de pura linguagem, ela se torna muito mais complicada. Nos testes de inteligência de Burt, que são tão ricos em operações lógicas, existe o seguinte teste, que estudei outrora com grande interesse. Trata-se de três meninas que diferem pela cor de seus cabelos, e pede-se para adivinhar qual delas os têm mais escuros. Os de Edith são mais claros que os de Suzana e ao mesmo tempo mais escuros que os de Lili. Qual das três os tem mais escuros? Você vê que é necessário um pequeno raciocínio que não é imediato, mesmo no adulto, para achar que é Suzana e não Lili. Na criança, será necessário esperar 12 anos para que esse problema seja resolvido, porque ele é posto em termos de enunciados verbais. Não existe entretanto nada mais do que a seriação de que falei há pouco, mas uma seriação verbal que é diferente das operações concretas que acabei de descrever.

2.º *A classificação.* Ela só é adquirida por volta de 7-8 anos, se você toma como critério da classificação a inclusão de uma subclasse numa classe, quer dizer a compreensão do fato de que a parte é menor que o todo. Isso pode *parecer* extraordinário e é entretanto verdadeiro. Você dá à criança flores que compreendem seis prímulas e seis outras flores. Você lhe pergunta: Todas as prí-

mulas são flores? Resposta: Naturalmente. Todas as flores são prímulas? Resposta: Naturalmente que não. Há na mesa mais prímulas ou mais flores? A criança vai olhar e dizer: Há mais prímulas; ou: É a mesma coisa, porque tem 6 de um lado e 6 do outro.

— Mas, você me disse que as prímulas são flores. Há mais flores ou mais prímulas?

Bem, as flores, é o que resta depois das prímulas; não é a inclusão da parte no todo, é a comparação de uma parte com outra parte.

Isso é interessante como sintoma das operações concretas. Observe que com flores, esse problema é resolvido aos 8 anos. Mas se você pergunta sobre animais, a solução vem mais tarde. Você pergunta a uma criança: todos os animais são pássaros? Certamente não. Existem caracóis, cavalos... Todos os pássaros são animais? Certamente.

— Então, se você olha pela janela, existem mais pássaros ou mais animais?

— Eu não sei. Seria preciso contá-los.

Impossível pois de deduzir a inclusão da subclasse na classe simplesmente pela manipulação de "todos" e de "alguns". E isso provavelmente porque as flores podem ser reunidas em ramos. Existe aí uma operação concreta fácil, enquanto fazer ramos de andorinhas, se torna mais complicado; isso não é manipulável.

Chego enfim às operações formais, por volta de 12 anos e tendo como etapa de equilíbrio 14-15 anos.

Trata-se de uma última etapa, durante a qual a criança se torna capaz de raciocinar e de deduzir, não somente sobre objetos manipuláveis como bastões a serem ordenados, esses numerosos objetos a serem juntados, etc., mas se torna capaz de lógica e de raciocínios dedutivos, sobre hipóteses, sobre preposições. Existe toda uma nova lógica, todo um conjunto de operações específicas que vêm se superpor às precedentes e que podemos chamar a lógica das proposições. Ela supõe com efeito duas características novas muito fundamentais. Primeiramente uma "combinatória", enquanto que até então tudo se fazia passo a passo, por encaixes sucessivos, enquanto a combinatória liga qualquer elemento a outro qualquer. Existe pois aí uma característica nova, que repousa sobre uma espécie de classificação de todas as classificações, ou de seriação de todas as seriações. A lógica das proposições suporá, por outro lado, a combinação num sistema único dos diferentes agrupamentos que até então repousavam, seja sobre a reciprocidade, seja sobre a inversão, sobre as diferentes formas de reversibilidade (grupo das quatro transformações: inversão, reciprocidade, correlatividade, identidade). Estamos pois em presença de um acabamento que, em nossas sociedades, só se constata aos 14 ou 15 anos, e que toma tanto tempo porque, para chegar aí, é necessário passar por todas as espécies de etapas das quais cada uma é necessária para a conquista da seguinte.

Até aqui procurei mostrar o papel necessário do tempo no desenvolvimento intelectual da criança. Vou falar agora da outra questão que nos colocamos no começo desse estudo, a saber: trata-se aí de um ritmo inelutável, ou existem varia-

ções possíveis sobre o efeito da civilização ou sobre efeito das sociedades nas quais a criança vive?

Duas respostas podem ser dadas: a resposta de fato e a resposta de interpretação teórica. Mas as respostas de fato são infelizmente inseparáveis da interpretação teórica, porque um fato não é nada em si mesmo se não for interpretado e a interpretação aqui é sempre delicada.

O estado de fato. Encontramos naturalmente adiantamentos com relação às idades que indiquei. Existem indivíduos bem dotados, melhor dotados que outros. Existem gênios, de tempos em tempos. Existem pois adiantamentos, mas esses adiantamentos são o resultado de uma maturação biológica mais rápida? Isso é muito possível, porque existem ritmos muito diferentes no crescimento individual. Ou é um efeito de educação, do exercício, etc.? Você vê aqui que o fato bruto não permite resposta e que é necessário uma interpretação.

Encontramos, por outro lado, adiantamentos coletivos em certas classes sociais, em certos meios. Mas aqui novamente, trata-se de uma seleção de bem dotados, ou de uma ação social propriamente dita?

De fato, o que encontramos, principalmente nos estudos comparativos que quisemos fazer, em todas as espécies de países, sobre essas espécies de resultados, são atrasos espantosos com relação às idades que acabamos de dar. Por exemplo, os psicólogos canadenses, que retomaram esses testes detalhadamente e de uma maneira muito estandartizada, encontram em Montreal mais ou menos as mesmas idades que em Genebra. Mas retomando os mesmos estudos comparados na Martinica, eles obtiveram quatro anos de atraso nas respostas dadas a todos os nossos problemas. Tratava-se entretanto de crianças escolarizadas segundo o programa francês de ensino primário, que vai até o certificado de estudos primário. Apesar disso, as crianças da Martinica têm quatro anos de atraso na aquisição das noções de conservação, de dedução, de seriação. . .

Mas de que se trata aqui? Esse atraso depende de um fator de maturação, ou seja, de um fator racial? Isso parece muito pouco provável porque psicologicamente não se encontrou nada semelhante. Ou trata-se de um fator social, quer dizer de uma certa passividade no meio social adulto? Os psicólogos que cito (A. Pinard, M. Laurendeau, C. Boisclair) estariam mais certamente orientados para essa segunda direção, fornecendo-nos a esse respeito todas as espécies de índices. Um dos professores das crianças examinadas tinha hesitado em muito, antes de escolher sua profissão, entre a vocação de professor e uma outra possível, a de feiticeiro. . . Ora, um meio adulto sem dinamismo intelectual pode ocasionar um atraso geral no desenvolvimento das crianças.

Por outro lado, pesquisas foram feitas no Irã. Em Teerã, encontramos mais ou menos as mesmas idades daqui; mas, em alguns analfabetos, do campo, constatamos um atraso de dois anos e meio, e isso de uma maneira mais ou menos constante. A ordem de sucessão permanece a mesma, mas com decalagens.

Eis pois o estado de fato: há variações na velocidade e na duração do desenvolvimento. Como interpretá-las? O desenvolvimento do qual tentei fazer um quadro muito esquemático e muito sucinto, pode ser explicado por diferentes fatores.

Distinguirei quatro.

Primeiro fator: a hereditariedade, a maturação interna. Esse fator deve certamente ser retido em todos os pontos de vista, mas é insuficiente porque não existe nunca no estado puro ou isolado. Se um efeito de maturação intervém em toda parte, ele permanece indissociável dos efeitos do exercício da aprendizagem ou da experiência. A hereditariedade não é pois um fator que aja isolado ou seja isolável psicologicamente.

Segundo fator: a experiência física, a ação dos objetos. Constitui novamente um fator essencial, que não se deve subestimar, mas que, ele também, é insuficiente. Em particular, a lógica da criança não é tirada das ações que se exercem sobre os objetos. O que não é absolutamente a mesma coisa, quer dizer que a parte da atividade do sujeito é fundamental e aí, a experiência tirada do objeto não basta.

Terceiro fator: a transmissão social, o fator educativo, no sentido amplo. Fator determinante, naturalmente, no desenvolvimento, ele é por si só insuficiente. por essa razão evidente que para que uma transmissão seja possível entre o adulto e a criança ou entre o meio social e a criança educada, é necessário haver assimilação pela criança do que lhe procuram inculcar do exterior. Ora, uma assimilação é sempre condicionada pelas leis desse desenvolvimento parcialmente espontâneo do qual dei exemplos.

Lembremos a esse respeito a inclusão da subclasse na classe, a parte menor que o todo. A linguagem contém uma quantidade de casos nos quais a inclusão é marcada de uma maneira completamente explícita pelas palavras mesmas. Mas isso não entra entretanto no espírito da criança enquanto a operação não for construída no plano das ações interiorizadas. Por exemplo, estudei outrora — e era novamente um teste de Burt — um teste no qual se tratava de determinar a cor de um ramo de flores, sendo dado o seguinte enunciado: Um menino diz a suas irmãs: algumas de minhas flores são botões de ouro. (Eu tinha mesmo simplificado dizendo: Algumas de minhas flores são amarelas.) A primeira das irmãs responde: Então teu ramo é amarelo, ele é todo amarelo; a segunda responde: Uma parte das flores é amarela; a terceira responde: Nenhuma das flores é amarela.

Os pequenos parisienses — era uma pesquisa feita em Paris — respondiam até 9 e 10 anos: "As duas primeiras têm razão porque dizem a mesma coisa. A primeira disse: Todo teu ramo é amarelo, e a segunda: Algumas de suas flores são amarelas. É a mesma coisa; isso quer dizer que há algumas flores e que elas são amarelas". Dito de outra forma, o genitivo partitivo, a relação da parte ao todo, não estava compreendida na linguagem por falta de estruturação de inclusão.

Quero falar de um quarto fator, que chamarei fator de equilibração. Do momento em que há três fatores, já é necessário que eles se equilibrem entre eles; mas ainda mais, no desenvolvimento intelectual, intervém um fator fundamental. É que uma descoberta, uma noção nova, uma afirmação, etc., devem se equilibrar com as outras. É necessário todo um jogo de regulação e de compensações para atingir uma coerência. Tomo a palavra "equilíbrio", não num sentido estático, mas no sentido de uma equilibração progressiva, a equilibração sendo a compen-

sação por reação do sujeito às perturbações exteriores, compensação que atinge a reversibilidade operatória, no fim desse desenvolvimento.

A equilibração me parece o fator fundamental desse desenvolvimento. Compreendemos então, ao mesmo tempo a possibilidade de aceleração, e a impossibilidade de um aceleramento que ultrapasse certos limites.

A possibilidade de aceleração é dada nos fatos que indiquei há pouco; mas teoricamente, se o desenvolvimento é antes de tudo negócio de equilibração, porque um equilíbrio pode se regular mais ou menos rapidamente seguindo a atividade do indivíduo, ele não é regulado automaticamente como um processo hereditário que seria sofrido do interior.

Se comparamos aos jovens gregos do tempo em que Sócrates, Platão, Aristóteles inventaram as operações formais ou proposicionais de nossa lógica ocidental, nossos jovens contemporâneos que devem assimilar, não somente a lógica das proposições, mas toda a aquisição de Descartes, Galileu, Newton, etc., é necessário fazer a hipótese de uma aceleração considerável durante a infância até o nível da adolescência.

O equilíbrio leva tempo, naturalmente, mas a equilibração pode ser mais ou menos rápida. Não impede que essa aceleração não possa ser aumentada indefinidamente, e é nesse ponto que concluirei. Não creio mesmo que haja vantagem em acelerar o desenvolvimento da criança além de certos limites. Muita aceleração corre o risco de romper o equilíbrio. O ideal da educação não é aprender ao máximo, maximalizar os resultados, mas é antes de tudo aprender a aprender; é aprender a se desenvolver e aprender a continuar a se desenvolver depois da escola.

II

Inconsciente afetivo e inconsciente cognitivo [1]

Abordarei nesse estudo os problemas do inconsciente e da consciência tais como os encontramos no estudo da inteligência, da representação e das funções cognitivas porque acredito que essas questões particulares relativas ao inconsciente cognitivo são paralelas às que levanta em psicanálise o funcionamento do inconsciente afetivo. Minha finalidade não é naturalmente procurar introduzir alguma novidade nas teorias psicanalíticas, nem criticá-las, porque, se sou um pouco herético nesse ponto de vista, esse não é o lugar de explicar por que sou assim. Em compensação estou persuadido que chegará o dia em que a psicologia das funções cognitivas e a psicanálise serão obrigadas a se fundir numa teoria geral que melhorará as duas corrigindo uma e outra, e é esse futuro, que é conveniente prepararmos, mostrando desde agora as relações que podem existir entre as duas.

O problema das estruturas

A afetividade é caracterizada por suas composições energéticas, com cargas distribuídas sobre um objeto ou um outro *(cathexis)* segundo as ligações positivas ou negativas. O que caracteriza, pelo contrário, o aspecto cognitivo das condutas é sua estrutura, trate-se de esquemas de ações elementares, de operações concretas de classificação ou seriação, etc.; ou de lógica das proporções com suas diferentes *"foncteurs"* (implicações, etc.). No caso dos processos afetivos, logo energéticos, o resultado ao qual eles atingem é relativamente consciente, quer dizer que se traduz por sentimentos que o indivíduo ressente mais ou menos claramente enquanto dados atuais. Em compensação o mecanismo íntimo desses processos permanece inconsciente, quer dizer que o indivíduo não conhece nem as razões de seus sentimentos, nem sua fonte (logo toda ligação que têm com o passado do indivíduo), nem o porquê de sua intensidade mais ou menos forte ou fraca, nem suas ambivalências eventuais, etc. É então esse funcionamento íntimo e escondido das composições energéticas que procura destacar a psicanálise, e, não serei eu quem lhes lembrarei como esse inconsciente afetivo é complexo pela riqueza de seu conteúdo e a complicação de seus encadeamentos dinâmicos.

Em compensação, meu papel é o de assinalar que no caso das estruturas cognitivas, a situação é remarcavelmente comparada: consciência relativa (mas

[1] Conferência proferida em sessão plenária da Sociedade Americana de Psicanálise.

ela também muito pobre) do resultado, e inconsciência quase completa (ou inicialmente completa) dos mecanismos íntimos conduzindo a esses resultados. Esses são mais ou menos conscientes, no sentido em que o indivíduo sabe mais ou menos o que pensa de um objeto ou de um problema e que conhece mais ou menos suas próprias opiniões e sua crenças, em particular na medida em que consegue formulá-las verbalmente a fim de comunicá-las a outra pessoa ou para se opor a julgamentos diferentes. Mas isso só concerne aos resultados do funcionamento íntimo da inteligência e ele permanece inteiramente desconhecido do indivíduo até níveis bem superiores onde a reflexão sobre esse problema das estruturas se torna possível. Até então o pensamento do indivíduo é dirigido por estruturas das quais ele ignora a existência e que determinam, não somente o que ele é capaz ou incapaz de "fazer" (logo a extensão e os limites de seu poder de resolver problemas) mas ainda o que é "obrigado" a fazer (logo as ligações lógicas necessárias que se impõem a seu pensamento). Numa palavra, a estrutura cognitiva é o sistema das conexões que o indivíduo pode e deve utilizar e não se reduz absolutamente ao conteúdo de seu pensamento consciente, pois é o que lhe impõe certas formas mais do que outras, e isso segundo níveis sucessivos de desenvolvimento cuja fonte inconsciente remonta até às coordenações nervosas e orgânicas.

O inconsciente cognitivo consiste assim num conjunto de estruturas e de funcionamentos ignorados pelo indivíduo, exceto em seus resultados e é pois por razões profundas que Binet enunciou outrora essa verdade com ares de um dito espirituoso: "O pensamento é uma atividade inconsciente do espírito". Pelo que ele queria dizer que se o eu está consciente do conteúdo de seu pensamento, ele não sabe nada das razões estruturais e funcionais que o constrangeram a pensar de tal forma, dito de outra forma, do mecanismo íntimo que dirige o pensamento.

O que sustento assim não é nada especial ao pensamento da criança e se encontra, não somente em todo adulto mas ainda durante o desenvolvimento do pensamento científico. É por isso que os matemáticos raciocinaram em todos os tempos obedecendo sem querer às leis de certas estruturas, das quais a mais exigente é a estrutura de "grupo" fácil de ver na obra *Elementos* de Euclides, por exemplo. Ora, eles não sabiam nada a respeito e foi justamente no começo do século XIX que Galois "tomou consciência" da existência de tal estrutura, atualmente reconhecida por todos como sendo fundamental. Assim também Aristóteles criando a lógica por um esforço de reflexão sobre a maneira pela qual ele mesmo raciocinava, assim como seus contemporâneos, "tomou consciência" de algumas estruturas as mais simples da lógica das classes e do silogismo. Mas, o que é muito interessante é que ele não tomou consciência na mesma ocasião, de todo um conjunto de estruturas que ele mesmo utilizava e que são as da "lógica das relações": essa tomada de consciência só se efetuou no século XIX, com os trabalhos de Morgan, etc.

É evidente que ocorre assim no nível do pensamento científico, donde um dos objetivos é precisamente o estudo das estruturas; reencontraremos essa inconsciência, mas muito mais sistematicamente, em todas as outras formas de pensamento: no caso do pensamento "natural" do adulto normal mas não especializado

em ciências e *a fortiori* no caso do pensamento espontâneo e sempre criador que caracteriza a criança nos diferentes níveis de seu desenvolvimento.

Contentemo-nos com um único exemplo na criança: o das estruturas de transitividade. Quando aos 5 ou 6 anos ainda, mostramos à criança duas varinhas A e B tais que $A < B$, depois em seguida a varinha B menor que C (logo $B < C$) e escondemos A, a criança não consegue deduzir a relação $A < C$, pois ela não vê ao mesmo tempo A e C. Pelo contrário, entre 6 e 7 anos se constrói a estrutura de transitividade e se aplica então com sucesso em grande número de problemas diferentes, tanto de ordem causal quanto matemática ou lógica. Mas o indivíduo mesmo não sabe que construiu tal estrutura e acredita raciocinar da mesma maneira. Ele sabe ainda menos sobre o que se apóia essa estrutura ("agrupamento" de relações), nem como ou por que ela se tornou necessária para ele: numa palavra, ele tem consciência dos resultados que obtém, mas não dos mecanismos íntimos que transformaram seu pensamento, as estruturas dele permanecem inconscientes como estruturas. São esses mecanismos como estruturas que chamaremos globalmente o inconsciente cognitivo.

A tomada de consciência da ação própria e os recalques cognitivos

Examinemos agora algumas ações particulares do indivíduo, não mais como submetidas a estruturas subjacentes, mas como "conteúdos manifestos" (para empregar um termo freudiano) e que deveriam pois ser conscientes pois constituem simplesmente um resultado do funcionamento escondido do espírito e não um setor desse funcionamento mesmo. Ora, constataremos que, nesse terreno ainda, se a "tomada de consciência" é em geral fácil, existem em compensação casos onde ela é oposta por um mecanismo inibidor que poderíamos comparar ao "recalque" afetivo (noção que é uma das grandes descobertas da psicanálise freudiana).

Como exemplo de ação particular cuja tomada de consciência é fácil, podemos citar a que consiste em jogar um objeto numa caixa a certa distância: as menores crianças que podemos interrogar (aos 4 anos) dizem que se colocaram bem em frente da caixa e que se fossem obrigadas a ficar de lado, elas mesmas se virariam para ficar frente ao objeto. Vejamos agora o que se passa na experiência seguinte (e sem ter, naturalmente, feito as perguntas precedentes, o que exclui toda influência de sugestões eventuais): Damos à criança um estilingue da forma mais simples: uma bola presa num fio que rodamos com o braço para lançá-la em seguida em direção ao objetivo.[2] Começamos por não colocar nenhum objeto e a criança se diverte fazendo rodar a bola na extremidade do fio e lançando-a, constatando que ela parte de lado (e vendo em geral que ela parte no prolongamento do sentido da rotação). Depois do que colocamos uma caixa a 30 ou 50 cm e a criança consegue rapidamente acertar (e freqüentemente desde 5 anos), lança depois a bola de lado (aos 9 anos se considerarmos como um mostrador de relógio

[2] Pesquisa feita por Fluckiger.

a superfície de rotação, a caixa estando situada face às 12 horas). Feito isso, felicitamos a criança, que recomeça várias vezes e perguntamos em que lugar lançou a bola.

É então que se produz a reação curiosa. Os mais jovens pretendem ter lançado a bola exatamente diante deles (6 horas) e que a bola partiu em linha reta, de 6 horas a 12 horas (diâmetro do círculo de rotação) e de 12 horas na caixa. Depois (aos 7-8 anos) a criança afirma que lançou a bola das 12 horas, quer dizer face à caixa. Aos 9-10 anos observamos freqüentemente compromissos: a bola partiu das 11 horas ou 10 e 1/2, e somente aos 11-12 anos a criança responde imediatamente que a partida se efetuou às 9 horas, quer dizer que a bola partiu em tangente e não de frente! Dito de outra forma, a criança sabe executar muito cedo a ação que tem êxito, mas são necessários vários anos antes que tome consciência, como se algum fator se opunha e mantinha no inconsciente alguns movimentos ou mesmo algumas partes intencionais da conduta, entretanto coroada de êxito.

Ora, o fator de inibição é fácil de ser descoberto. A criança representa sua própria ação como repartida em dois tempos: "rodar" a bola, depois "lançá-la" na caixa enquanto sem esse objetvo ela lança o móvel em qualquer lugar. Mas, para ela, "lançar" alcançando o objetivo supõe um trajeto perpendicular à caixa, logo com partida bem em frente a ela. Quando lhe pedimos para descrever sua ação, ela a reconstitui logicamente em função dessa idéia preconcebida e não quer ver que na realidade procedeu de outra forma. Ela deforma assim ou afasta mesmo algo observável em função da idéia feita e que lhe parece correta.

Poderíamos citar muitos outros exemplos análogos. Quando a criança consegue (por si mesma ou por imitação) projetar com um ou dois dedos uma bola de *ping-pong* num plano horizontal de forma que depois ela volte atrás, ela não quer ver que fez com que a bola voltasse desde a partida e acredita constatar que ela volta primeiramente para a frente, depois ela mesma muda de direção.[3] Ou ainda quando a criança empurra com uma varinha um objeto tocando-o de lado, ela não vê que lhe imprime ao mesmo tempo movimentos de rotação e de translação. Etc.

Para explicar essas lacunas ou as deformações da tomada de consciência, poderíamos ser tentados a recorrer a uma razão aparentemente clara: é que a criança não "compreende" simplesmente o que faz e se limita então a só reter o que lhe parece inteligível. Mas acreditamos que essa interpretação permaneça insuficiente. Não é verdade que a criança não compreendeu nada de suas ações bem sucedidas (movimento de tangente da bola, rotação inversa da bola de pingue-pongue, etc.): ela compreendeu seu essencial, mas em ação e não pelo pensamento, logo por esquemas sensório-motores e não representativos. Dito de outra forma elas "sabem" lançar seus projéteis, etc., elas sabem devido a uma certa aprendizagem sensório-motora (e não de forma inata).

Nesse caso, o problema continua: por que alguns esquemas sensório-motores se tornam conscientes (por uma tradução em conceitos representativos e mesmo

[3] Pesquisa feita por A. Papert-Chrystophider.

verbais), enquanto outros permanecem inconscientes? É porque esses últimos são contraditórios com certas idéias conscientes anteriores (por exemplo que é necessário estar frente a uma caixa para lançar a bola dentro dela, ou que uma bola não avança rodando erradamente, etc.) e que o esquema sensório-motor utilizado e a idéia preliminar anterior são pois incompatíveis. Nesse caso, o esquema não pode naturalmente estar integrado no sistema dos conceitos conscientes e é pois eliminado, pois esses conceitos, enquanto já conscientes e recebidos há muito tempo, são de uma posição superior ao esquema de ação.

Encontramo-nos assim numa situação muito comparável à do recalque afetivo: quando um sentimento ou um impulso parecem estar em contradição com sentimentos ou tendências de posição superior (emanando do superego, etc.), eles são então eliminados graças a duas espécies de processos: uma repressão consciente ou um recalque inconsciente. Ora, observamos aqui um mecanismo análogo no terreno cognitivo e é o recalque inconsciente que deve ser lembrado: com efeito, a criança não pensou primeiramente uma hipótese consciente para depois afastá-la. Ela afastou, pelo contrário, a tomada de consciência do esquema, quer dizer que ela repeliu o esquema do campo da consciência antes que ele penetrasse sob uma forma conceitualizada (e veremos em breve que não há outra possível, porque mesmo uma imagem mental se refere a um conceito).

Esse mecanismo de recalque cognitivo é aliás, sem dúvida, mais geral do que no terreno da tomada de consciência da ação (logo, esquemas sensório-motores). No nível neurológico, Pribram mostrou, por exemplo, que ao contato de vários *inputs,* um mecanismo de regulação cortical retém uns que se tornam estímulos, e "afasta" os outros que não podem então agir.

O mecanismo da tomada de consciência

O senso comum forma uma idéia totalmente insuficiente (para não dizer errônea) da tomada de consciência, representando-a como uma espécie de modo de ver que projetaria esclarecimentos sobre realidades até então obscuras, mas sem nada mudar (assim como uma lanterna acesa num canto qualquer torna bruscamente tudo visível, sem modificar nada nas posições ou relações dos objetos). Ora, a tomada de consciência é muito mais do que isso, pois consiste em fazer passar alguns elementos de um plano inferior inconsciente a um plano superior consciente, e que esses dois estágios não possam ser idênticos, a não ser se não houvesse problema e a passagem fosse fácil, o que não é o caso. A tomada de consciência constitui pois uma reconstrução no plano superior do que já está organizado, mas de outra maneira, no plano inferior e as duas perguntas são então a da utilidade funcional dessa reconstrução e a de seu procedimento estrutural.

Do ponto de vista da utilidade funcional, Claparède já tinha observado que a tomada de consciência se produz por ocasião de uma desadaptação, porque, quando uma conduta é bem adaptada e funciona sem dificuldades não há razão de procurar analisar conscientemente seus mecanismos. É assim que podemos descer rapidamente uma escada sem representarmos cada movimento das pernas ou dos

pés ou se procurarmos fazê-lo corremos o risco mesmo de comprometer o sucesso da ação. Numa de nossas pesquisas, A. Papert fez com que crianças andassem de quatro, e pediu em seguida para elas descreverem os movimentos dos pés e das mãos: as crianças fizeram um modelo irrealizável (as duas mãos avançando ao mesmo tempo, depois os dois pés, etc.). Depois veio um modelo possível, mas não realizável (os dois membros da esquerda, depois os da direita, etc.), e aos 10-11 anos os dois terços das crianças somente descrevem bem o que fizeram. Mme. Papert, antes de expor os resultados num dos simpósios, pediu a nossos honráveis convidados para se prestarem por um instante à experiência esquecendo sua dignidade de adultos andando em geral somente sobre os dois pés: os físicos e os psicólogos analisaram corretamente seus movimentos, mas os lógicos e os matemáticos os reconstruíram dedutivamente segundo o esquema realizado em segundo lugar.

Ora, se uma ação bem adaptada não tem necessidade de tomada de consciência, é porque ela é dirigida por regulações sensório-motoras suficientes, que podem então se automatizar. Pelo contrário, quando uma regulagem ativa se torna necessária, o que supõe escolhas intencionais entre duas ou várias possibilidades, há tomada de consciência em função dessas necessidades mesmas e é o que vemos nos exemplos de pesquisas precedentemente citadas.

Quanto ao procedimento estrutural, a reconstrução que constitui a tomada de consciência constitui numa conceitualização. O inconsciente cognitivo não comporta, com efeito, conceitos como representação e a idéia mesma de "representações inconscientes" me parece contraditória, apesar de ser corrente: o inconsciente é povoado de esquemas sensório-motores ou operatórios já organizados em estruturas, mas exprimindo o que o sujeito pode "fazer" e não o que ele pensa. Do ponto de vista afetivo, ele está mesmo provido de tendências, de encargos energéticos, logo de esquemas afetivos ou do caráter, etc.

Dito isso, a reconstrução conceitualizada que caracteriza a tomada de consciência pode ser de antemão suficiente, quando não é inibida por nenhuma contradição. Se não, ela é primeiramente deformante e lacunar, depois se completa pouco a pouco graças a novos sistemas conceituais permitindo ultrapassar contradições por integração dos dados nesses novos sistemas.

Catarse e memória

Esse processo da tomada de consciência cognitiva lembra o que os psicanalistas descreveram sob o nome de *catarse,* que é ao mesmo tempo uma tomada de consciência dos conflitos afetivos e uma reorganização permitindo ultrapassá-los. Não sou competente em psicanálise e quero, pois, permanecer prudente, mas parece-me que a *catarse* é outra coisa que não um simples ponto de vista, senão não compreenderíamos sua ação terapêutica: ela é pois uma reintegração e um levantamento dos conflitos graças a uma nova organização. Mas donde ela vem?

Erikson sustentou a esse respeito uma tese muito interessante: o presente afetivo é bem determinado, como mostrou Freud, pelo passado do indivíduo, mas o passado é ele mesmo incessantemente reestruturado pelo presente. Ora, isso é profundamente verdadeiro nos sistemas cognitivos e é porque a tomada de cons-

ciência é sempre em parte uma reorganização e não somente uma tradução ou uma evocação.

Mas a tese de Erikson comporta então uma escolha entre as duas interpretações possíveis da memória e, mais precisamente, a necessidade de adotar a segunda. A primeira consiste em considerar as lembranças como armazenadas como tais (ou estocadas) no inconsciente, onde a evocação iria retirá-las voluntariamente sem que fossem entretanto modificadas ou reorganizadas. A segunda concepção volta, pelo contrário, a admitir que tôda operação da memória de evocação comporta uma reorganização, dito de outra forma, que a memória trabalha como o historiador, que, apoiando-se em alguns documentos sempre incompletos, reconstitui o passado, em parte dedutivamente.

Ora, a existência das falsas lembranças já basta para justificar essa segunda teoria, pois, se apresentam à consciência com as mesmas características de nitidez ou de realidade aparente que as lembranças exatas. Tenho, por exemplo, uma lembrança visual muito precisa, muito detalhada e muito viva de ter sido objeto de uma tentativa de rapto, enquanto ainda era um bebê preso em seu carrinho de bebê: revejo uma série de detalhes precisos sobre o lugar da aventura, sobre a luta entre minha babá e o ladrão de crianças, sobre a chegada de pessoas e do policial, etc. Ora, quando tinha quinze anos, a babá escreveu a meus pais que toda essa história tinha sido inventada por ela e que essas marcas no rosto tinham sido fabricadas por ela mesma, etc. Dito de outra forma, devo por volta de 5 ou 6 anos ter escutado a narração desse rapto, na qual meus pais acreditavam, e, apoiando-me nessa narração, fabriquei uma lembrança visual que ainda dura até hoje. Trata-se pois de uma reconstituição, se bem que falsa, e se o acontecimento tivesse sido real e a lembrança conseqüentemente verdadeira, é provável que tivesse reconstruído da mesma maneira, porque não existe ainda memória de evocação (mas somente de recognição) num bebê em seu carrinho.

Procuramos pois analisar com B. Inhelder e H. Sinclair o mecanismo da memória durante o desenvolvimento da criança e encontramos fatos do seguinte gênero, que falam nitidamente em favor da reconstrução. Mostramos à criança uma série ordenada de dez regretas de grandezas decrescentes, que ela se limita a olhar um instante sem tê-las arrumado. Depois de uma semana, perguntamos o que ela viu e encontramos um certo número de níveis de lembranças: *a)* alguns bastões iguais; *b)* pares grande-pequeno, grande-pequeno, etc; *c)* trios grande-médio-pequeno, etc,; *d)* séries corretas mas muito curtas e *e)* a série inteira. Já vemos aqui que o que foi registrado na lembrança não é o dado perceptivo e o objetivo, exceto em *e,* mas a idéia que faz o indivíduo desse dado. Ora, depois de seis meses, 74% dos indivíduos apresentaram um ligeiro progresso em relação à lembrança precedente (e naturalmente sem que tenhamos mostrado novamente o modelo); alguns indivíduos de *a* passaram para *b,* alguns de *b* para *c,* etc. Podemos pois admitir que a lembrança-imagem constitui simplesmente um símbolo representando um esquema (aqui um esquema de seriação): ora, esse esquema, em seis meses, fez alguns progressos e o símbolo-imagem que o traduz é obrigado a se conformar com sua nova forma.

É evidente que toda lembrança não progride dessa maneira e que na maioria dos casos há degradação. Mas em todo caso observamos alguma esquematização e isso pode servir para levantar alguns conflitos cognitivos. Por exemplo numa figura como

a criança percebe a igualdade numérica dos elementos superiores e inferiores (4 e 4), donde conclui que o comprimento das linhas deveria ser o mesmo. Mas para ela as duas linhas de mesmo comprimento devem ter as mesmas extremidades: resulta então que na lembrança o *W* é freqüentemente completado por novas linhas até que as duas extremidades coincidam. Esse é um exemplo a mais mostrando a parte da reconstituição na memória.

Todos esses fatos devem pois nos tornar prudentes na utilização das lembranças de criança, porque se já no domínio cognitivo a memória é uma reconstrução mais ou menos adequada, é evidente que com a intervenção, de processos afetivos de toda natureza, conflitos, etc., sua reconstituição será tanto mais complexa. Todo um estudo comparado deveria pois ser organizado sobre as transformações afetivas e cognitivas da lembrança.

O problema dos estágios

Uma série de estudos já foram empreendidos sobre as relações entre nossas análises do desenvolvimento cognitivo durante o período sensório-motor e os trabalhos de Freud, inclusive os estágios que ele distinguiu no mesmo período. Lembro, por exemplo, as análises de D. Raport e o belo estudo de Wolf, assim como o apêndice de Cobliner à última obra de Spitz.[4]

Mas, no que concerne aos estágios freudianos e aos meus, um resultado de uma certa importância foi obtido por Th. Gouin-Décarie, em Montreal, sobre as relações entre o desenvolvimento cognitivo do esquema do objeto permanente e a evolução das "relações objetais" no sentido freudiano do termo. Mostrei outrora que um objeto desaparecendo do campo perceptivo do bebê não é concebido como permanente e não é procurado atrás do pano onde acabou de desaparecer: ele é, por assim dizer, reabsorvido em vez de continuar a ocupar uma posição no espaço. No fim do primeiro ano, pelo contrário, ele começa a ser procurado em função dos deslocamentos sucessivos. Ora, Th. Gouin-Décarie pôde mostrar que essa nova reação estava em relação com a constituição das correspondências entre essas duas formas de desenvolvimento. Além disso, mostrei que o primeiro objeto dotado de permanência (cognitiva) era a pessoa do outro e não objeto inanimado qualquer e Th. Gouin verificou depois essa hipótese (que só repousava na observação de um único indivíduo).

[4] René A. Spitz, *De la Naissance à la Parole*, Paris, P.U.F., 1968.

Outras correlações podem ser observadas entre os estágios cognitivos e afetivos. Por exemplo, aos 7-8 anos se desenvolvem relações novas de reciprocidade (no sentido lógico do termo), em conexão com a formação das operações reversíveis. Ora, no domínio dos sentimentos morais, constatamos nesse mesmo nível um enfraquecimento dos efeitos do superego e da autoridade em proveito dos sentimentos de justiça e de outros aspectos da reciprocidade moral ou afetiva. Assim também, no nível da adolescência, quando da inserção do indivíduo na vida social dos adultos, existem relações entre as transformações afetivas e cognitivas.

Dessas múltiplas convergências, não poderíamos naturalmente concluir que são as construções cognitivas que engendram as modificações afetivas. Mas não acredito também que são elas que determinam as contruções cognitivas, como os psicanalistas poderiam estar tentados em crer de antemão (ver as antigas pesquisas de Odier a esse respeito). Certamente a afetividade ou sua privação podem ser a causa de aceleração ou atraso no desenvolvimento cognitivo e Spitz mostrou bem em análises célebres. Mas isso não significa que a afetividade engendre, nem mesmo modifique as estruturas cognitivas, cuja necessidade permanece intrínseca. De fato, os mecanismos afetivos e cognitivos permanecem sempre indissociáveis se bem que distintos, e isso é evidente se uns dependem de uma energética e outros de estruturas.

Mas a conclusão de tudo isso é que ainda permanecem múltiplos problemas a serem resolvidos e que é conveniente pensar, desde agora, na fundação de uma psicologia geral versando simultaneamente sobre os mecanismos descobertos pela psicanálise e sobre os processos cognitivos, porque o gênero de comparação aos quais nos livramos no caso precedente, começa somente e parece rico de promessas.

III

Os estágios do desenvolvimento intelectual da criança e do adolescente

Os estágios das operações intelectuais constituem um caso privilegiado e que não podemos generalizar a outros domínios. Se tomamos, por exemplo, a evolução da percepção na criança ou a evolução da linguagem, observamos uma continuidade diferente da estabelecida no terreno das operações lógico-matemáticas, e muito maior. No domínio da percepção, em particular, seria incapaz de lhes dar um quadro de estágios como o que tenho a honra de lhes propor do ponto de vista das operações intelectuais, porque encontramos essa continuidade do ponto de vista orgânico, continuidade que podemos detalhar de uma maneira convencional, mas que não apresenta cortes naturais bem nítidos.

Em compensação, no domínio das operações intelectuais, assistimos a esse duplo fenômeno que, por um lado, vemos estruturas se formarem, podemos seguir passo a passo os primeiros lineamentos, e que, por outro lado, assistimos a seu acabamento, quer dizer à constituição de etapas de equilíbrio. Tomem, por exemplo, a organização dos números inteiros: podemos seguir essa estruturação a partir dos números 1, 2, 3, etc., até o momento em que a criança descobre a sucessão dos números e ao mesmo tempo as primeiras operações aritméticas. Num momento dado, tal estrutura é pois constituída e atinge sua etapa de equilíbrio; e esse equilíbrio é tão estável que os números inteiros não se modificarão mais durante toda a vida, integrando-se em sistemas mais complexos (números fracionários, etc.). Estamos assim frente a um domínio privilegiado no seio do qual podemos assistir à formação de estruturas e seu acabamento, onde diferentes estruturas podem se suceder ou se integrar segundo combinações múltiplas.

Nesse domínio particular e, repito, sem colocar o problema da generalização, chamarei *estágios* os cortes que obedecem às seguintes características:

1) Para que haja estágios, é necessário primeiramente que *a ordem de sucessão das aquisições seja constante.* Não a cronologia, mas a ordem de sucessão. Podemos caracterizar os estágios numa população dada por uma cronologia, mas essa cronologia é extremamente variável; ela depende da experiência anterior dos indivíduos, e não somente de sua maturação, e depende principalmente do meio social que pode acelerar ou retardar o aparecimento de um estágio, ou mesmo impedir sua manifestação. Encontramo-nos aí em presença de uma complexidade considerável e não saberia me pronunciar sobre o valor das idades médias de nossos estágios no que concerne a algumas populações. Só considero as idades relativas às populações sobre as quais trabalhamos; elas são pois extremamente relati-

vas. Em compensação, em se tratando de estágios, a ordem de sucessão das condutas deve ser considerada como constante, quer dizer que uma característica não aparecerá antes de outra num certo número de indivíduos, e, depois de outra num outro grupo de indivíduos. Onde assistimos a tais alternâncias, as características em jogo não são utilizáveis do ponto de vista dos estágios.

2) *O caráter integrativo,* quer dizer que as estruturas construídas numa idade dada se tornam parte integrante das estruturas da idade seguinte. Por exemplo, o objeto permanente que se constrói no nível sensório-motor será um elemento integrante das noções de conservação ulterior (quando haverá conservação de um conjunto ou de uma coleção, ou ainda de um objeto do qual deformamos a aparência espacial). Assim também as operações que chamaremos concretas, contituirão uma parte integrante das operações formais, no sentido em que essas últimas constituirão uma nova estrutura mas repousando sobre as primeiras a título de conteúdo (as segundas constituindo assim operações efetuadas sobre outras operações).

3) Procuramos sempre, com Mlle. Inhelder, caracterizar um estágio, não pela justaposição de propriedades estranhas umas sobre as outras, mas por uma *estrutura de conjunto* e essa noção toma um sentido preciso no domínio da inteligência, e mais preciso que em outra parte. Uma estrutura será, por exemplo, no nível das operações concretas, um agrupamento, com as características lógicas do agrupamento que encontramos na classificação ou na seriação. Mais tarde, a estrutura, no nível da operação formal, será o grupo das quatro transformações que falarei em breve, ou a rede. Estruturas que podemos caracterizar por suas leis de totalidade, de tal forma que, uma vez atingida tal estrutura, podemos determinar todas as operações que ela recobre. Sabemos assim, sendo dado que a criança atinge tal ou qual estrutura, que ela é capaz de uma multiplicidade de operações distintas, e às vezes sem nenhum parentesco visível entre elas na primeira abordagem. Esta é a vantagem da noção de estruturas: quando elas são complexas, elas permitem reduzir a uma unidade superior uma série de esquemas operatórios sem elos aparentes entre eles; é então a estrutura de conjunto como tal que é característica do estágio.

4) Um estágio comporta pois ao mesmo tempo um nível de *preparação,* por um lado, e *acabamento,* por outro. Por exemplo, para as operações formais, o estágio de preparação será todo o período de 11 a 13-14 anos e o acabamento será a etapa de equilíbrio que aparece nesse momento.

5) Mas como a preparação de aquisições ulteriores por versar sobre mais de um estágio (com imbricações diversas entre certas preparações mais curtas e outras mais longas), e como em segundo lugar, existem graus diversos de estabilidade nos acabamentos, é necessário distinguir, em toda a sucessão de estágios, *os processos de formação* ou de gênese e as *formas de equilíbrio finais* (no sentido relativo): essas últimas somente constituem as estruturas de conjunto tratadas no item 3, enquanto os processos formadores se apresentam sob os aspectos de diferenciações sucessivas de tais estruturas (diferenciação da estrutura anterior e *preparação da seguinte).*

Gostaria, por fim, de insistir sobre a noção de *decalagem,* sobre a qual deveremos voltar mais tarde porque ela tem por natureza fazer obstáculo à generalização dos estágios, e introduzir considerações de prudência e de limitação. As decalagens caracterizam a repetição ou a reprodução do mesmo processo formador em diferentes idades. Distinguiremos as *decalagens horizontais* e as *decalagens verticais.*

Falaremos de decalagens horizontais quando uma mesma operação se aplica a conteúdos diferentes. No domínio das operações concretas, por exemplo, uma criança poderá organizar aos 7-8 anos séries de quantidades de matéria, dos comprimentos, etc.; ela saberá classificá-las, contá-las, medi-las, etc.; ela conseguirá mesmo atingir noções de conservação relativa a esses mesmos conteúdos. Mas será incapaz de todas essas operações no domínio do peso, enquanto dois anos mais tarde em média, ela saberá generalizá-las aplicando-as a esse novo conteúdo. Ora, do ponto de vista formal, as operações são as mesmas nos dois casos, mas aplicadas a domínios diferentes. Nesse caso, falaremos de decalagem horizontal no interior de um mesmo período.

Uma decalagem vertical é, pelo contrário, a reconstrução de uma estrutura por meio de outras operações. O bebê atinge, por volta do fim do período sensório-motor, ao que poderíamos chamar com H. Poincaré um "grupo de deslocamentos": ele saberá se orientar em seu apartamento com desvios e retornos, etc. Mas esse "grupo" é unicamente prático e absolutamente representativo. Quando, alguns anos mais tarde, tratar-se-á de representar (o próprio bebê) esses mesmos deslocamentos, quer dizer imaginá-los, ou interiorizá-los, em operação, encontraremos etapas análogas de formação, mas dessa vez sobre um outro plano, sobre o da representação. Trata-se então de outras operações e, nesse caso, falaremos de decalagem vertical.

Dito isso, dividiremos o desenvolvimento intelectual em três grandes períodos. [5]

O período da inteligência sensório-motor

Esse primeiro período se estende do nascimento ao aparecimento da linguagem, seja aproximadamente durante os dois primeiros anos de existência. Nós o subdividimos em seis estágios:

1) *Exercícios reflexos:* 0 a 1 mês.

2) *Primeiros hábitos:* começo dos condicionamentos estáveis e reações circulares "primárias" (quer dizer relativas ao corpo próprio: por exemplo, chupar o polegar). De 1 a 4 meses e meio.

3) *Coordenação da visão e da preensão* e começo das reações circulares "secundárias" (quer dizer relativas aos corpos manipulados). Começo de coordenação dos espaços qualitativos até então heterogêneos, mas sem busca dos objetos

[5] Falaremos de "períodos" para designar grandes unidades, e "estágios" depois de "substágios" para descrever suas subdivisões.

desaparecidos; e começo de diferenciação entre fins e meios mas sem fins preliminares quando da aquisição de uma conduta nova. De 4 meses e meio a 8-9 meses mais ou menos.

4) *Coordenação dos esquemas secundários* com utilização, em certos casos, de meios conhecidos com vistas a atingir um objetivo novo (vários meios possíveis para um mesmo objetivo e vários objetivos possíveis para um mesmo meio). Começo de pesquisa do objeto desaparecido mas sem coordenação dos deslocamentos (e localizações) sucessivos. De 8-9 a 11-12 meses mais ou menos.

5) *Diferenciação dos esquemas de ação por reação circular "terciária"* (variação das condições por exploração e tateamento dirigidos) *e descoberta de meios novos.* Exemplos: condutas do suporte (tirar um pano para trazer para si o objeto posto sob o pano, reação negativa se o objeto está do lado ou longe do suporte), do barbante ou do bastão (por tateio). Busca do objeto desaparecido com localização em função de deslocamentos sucessivos perceptíveis e começo de organização do "grupo prático dos deslocamentos" (desvios e retornos em ações). De 11-12 a 18 meses mais ou menos.

6) *Começo da interiorização dos esquemas e solução de alguns problemas com parada da ação e compreensão brusca.* Exemplo: conduta do bastão quando não foi adquirida por tato durante o estágio 5. Generalização do grupo prático dos deslocamentos com incorporação, no sistema, de alguns deslocamentos não perceptíveis. De 18 a 24 meses mais ou menos.

Esses seis estágios apresentam um caráter muito marcante se compararmos aos estágios do pensamento representativo ulterior, no sentido em que eles constituem como uma prefiguração deles, seguindo o termo caro a nosso presidente Michotte (num sentido análogo à prefiguração do nocional, que ele fala freqüentemente a propósito da percepção). Com efeito, nesse plano prático, assistimos a uma organização dos movimentos e dos deslocamentos que, primeiramente centrados no corpo próprio, se descentralizam pouco a pouco e atingem um espaço no qual a criança se situa como um elemento entre outros (assim como num sistema de objetos permanentes compreendendo seu corpo assim como os outros). Vemos aí, um pouco e no plano prático, exatamente o mesmo processo de descentralização progressiva que encontraremos em seguida no nível representativo, em termos de operações mentais e não simplesmente ações.

O período de preparação e de organização das operações concretas de classes, relações e número

Chamaremos operações concretas as que se dirigem sobre objetos manipuláveis (manipulações efetivas ou imediatamente imagináveis), por oposição às operações se dirigindo sobre hipóteses ou enunciados simplesmente verbais (lógica das proposições).

Esse período que se estende de 2 anos mais ou menos a 11-12 anos deve ser

subdividido num subperíodo *A* de preparação funcional das operações,[6] mas de estrutura pré-operatória, e num subperíodo *B* de estruturação propriamente operatória.

O subperíodo das representações pré-operatórias

Esse subperíodo se subdivide ele mesmo em três estágios:

1) De 2 a 31/2 ou 4 anos: *aparecimento da função simbólica e começo da interiorização dos esquemas de ação em representações.* — É desse estágio que temos menos informações sobre os processos de pensamento, porque não é possível interrogar a criança antes de 4 anos numa conversa seguida: mas esse fato negativo é por si só um índice característico. Os fatos positivos são: 1) O aparecimento da função simbólica sob suas diferentes formas: linguagem, jogo simbólico (ou de imaginação) em oposição aos jogos de exercício somente representados até então, imitação diferenciada e provavelmente começos da imagem mental concebida como imitação interiorizada; 2) Plano da representação nascente: dificuldades de aplicação ao espaço não próximo e ao tempo não presente dos esquemas de objeto, de espaço, de tempo e de casualidade já utilizados na ação efetiva.

2) De 4 a 5 anos 1/2: *organizações representativas fundadas seja sobre configurações estáticas, seja sobre uma assimilação à ação própria.* — O caráter das primeiras estruturas representativas que revelam nesse nível as interrogações a respeito de objetos a serem manipulados é a dualidade dos estados e das transformações: os primeiros são pensados como configurações (cf. o papel das configurações perceptivas, das coleções figurais, etc., nesse nível de não-conservação dos conjuntos, das quantidades, etc.) e os segundos são assimilados a ações.

3) De 5 1/2 a 7-8 anos: *regulações representativas articuladas.* — Fase intermediária entre a não conservação e a conservação. Começo de ligação entre os estados e as transformações, graças a regulações representativas permitindo pensá-las sob formas semi-reversíveis. (Exemplo: articulações crescentes das classificações, das relações de ordem, etc.).

O subperíodo das operações concretas

É a etapa que se estende de 7-8 anos a 11-12 anos, e que é caracterizada por uma série de estruturas em vias de acabamento que podemos estudar de perto e analisar em sua forma. Elas se assemelham todas, no plano lógico, ao que chamei "agrupamento", quer dizer que elas ainda não são "grupos" e também não são "redes" (são semi-redes, por falta de limites inferiores para umas ou limites superiores para outras): tais são as classificações, as seriações, as correspondências termo a termo, as correspondências simples ou seriais, as operações multiplica-

[6] Se chamamos "operações" as ações interiorizadas, reversíveis e solidárias de estruturas de conjunto tais como os "agrupamentos", "grupos", e "redes".

tivas (matrizes), etcj Acrescento nesse ponto, no plano aritmético, os grupos aditivos e multiplicativos os números inteiros e fracionários.

Esse período das operações concretas pode ser subdividido em dois estágios: um, das operações simples e o outro, do acabamento de certos sistemas de conjunto no domínio do espaço e do tempo, em particular. No domínio do espaço, é o período onde a criança atinge, aos 9-10 anos somente, os sistemas de coordenadas ou de referências (representação das verticais e das horizontais em relação a essas referências). É o nível da coordenação de conjunto das perspectivas igualmente. É o nível que marca os sistemas mais amplos sobre o plano concreto.

O período das operações formais

Enfim, vem o terceiro e último período, o das *operações formais*. Nele, desde 11-12 anos , por um lado (primeiro estágio) com uma etapa de equilíbrio para 13 ou 14 anos (segundo estágio), assistimos a uma numerosa transformação, relativamente rápida no momento de seu aparecimento e que é extremamente diversa. São principalmente os belos estudos de Inhelder sobre o raciocínio indutivo, sobre o método experimental nas crianças e nos adolescentes que nos permitiram atingir essas conclusões. Vemos com efeito, nessa idade, aparecerem operações tão diferentes umas das outras como as seguintes. Primeiramente as operações combinatórias; até então, há somente encaixes simples dos conjuntos, e das operações elementares, mas não há o que os matemáticos chamam "conjuntos de partes", que são o ponto de partida dessas combinatórias. A combinação começa, pelo contrário, aos 11-12 anos e engendra a estrutura de "rede". Nesse mesmo nível, vemos aparecerem as proporções, a capacidade de raciocinar e de se representar, segundo dois sistemas de referências ao mesmo tempo, as estruturas de equilíbrio mecânico, etc. Examinemos, por exemplo, os movimentos relativos de um caracol sobre uma prancheta que se deslocará em sentido inverso do caracol e o cálculo da resultante desses movimentos, um com relação ao outro e com relação a um sistema de referência exterior. Observamos em tal caso (e eles se encontram nos equilíbrios mecânicos, etc.) a intervenção de quatro operações coordenadas: uma operação direta (I) e seu inverso (N), mas também a operação direta e o inverso do outro sistema que constituem a recíproca do primeiro (R) e a negação dessa recíproca ou correlativa (NR = C). Esse grupo das quatro transformações INRC aparece numa série de domínios diferentes, nesses problemas lógico-matemáticos, mas também nos problemas de proporções independentemente mesmo dos conhecimentos escolares.

E principalmente, o que vemos aparecer nesse último nível, é a lógica das proposições, a capacidade de raciocinar sobre enunciados, sobre hipóteses e não mais somente sobre objetos postos sobre a mesa ou imediatamente representados. Ora, a lógica das proposições supõe igualmente a rede combinatória e o grupo das quatro transformações (INRC), quer dizer, os dois aspectos complementares de uma nova estrutura de conjunto, abarcando a totalidade dos mecanismos operatórios que vemos se constiruírem nesse nível.

Concluirei dizendo que esses três grandes períodos, com seus estágios particulares, constituem processos de equilibração sucessivos, marchas para o equilíbrio. Desde que o equilíbrio seja atingido num ponto, a estrutura está integrada num novo sistema em formação, até um novo equilíbrio sempre mais estável e de campo sempre mais extenso.

Ora, é conveniente lembrar que o equilíbrio significa que o desenvolvimento intelectual se caracteriza por uma reversibilidade crescente. A reversibilidade é o caráter mais aparente do ato da inteligência, que é capaz de desvios e retornos. Essa reversibilidade aumentada pois, regularmente, etapa por etapa, durante estágios que acabei de escrever sumariamente. Ela se apresenta sob duas formas: uma que podemos chamar inversão, ou negação, que aparece na lógica das classes, a aritmética, etc., a outra que podíamos chamar a reciprocidade, que aparece nas operações de relação. Em todo o nível das operações concretas, a inversão por um lado e a reciprocidade pelo outro são dois processos caminhando lado a lado e paralelamente, mas sem junção num sistema único. Com o grupo das quatro transformações INRC, pelo contrário, temos a inversão, a recíproca, a negação da recíproca e a transformação idêntica, quer dizer, síntese num único sistema dessas duas formas de reversibilidades até então paralelas, mas sem conexão entre elas.

Nesse domínio privilegiado das operações intelectuais, atingimos logo um sistema simples e regular de estágios, mas ele é talvez particular a tal domínio da percepção, onde seria incapaz de fornecer tais estágios.

IV

As praxis na criança

As praxis ou ações não são movimentos quaisquer, mas sistemas de movimentos coordenados em função de um resultado ou de uma intenção. Por exemplo, o deslocamento do braço que intervem no ato de colocar ou de tirar o chapéu não é uma praxis, a praxis constituindo a ação em sua totalidade e não um movimento parcial interior a essa ação. As praxis são, por outro lado, *adquiridas,* por oposição às coordenações reflexas, essa aquisição podendo depender da experiência do indivíduo, da educação em sentido amplo (castigos, exemplos, etc.) mas também eventualmente de processos internos de equilibração que traduzem uma regulação ou uma estabilização adquiridas das coordenações.

Assim caracterizadas, as praxis comportam duas formas possíveis de coordenações, a primeira sendo constantemente feita e a segunda podendo se superpor a ela ou derivar dela. Chamaremos a primeira *coordenação interna:* é a que reúne vários movimentos parciais num ato total, que alguns desses movimentos parciais tenham existido preliminarmente no estado isolado (o que não é a regra, mas pode se observar) ou que sejam de antemão coordenados, ou ainda que resultem de uma diferenciação progressiva durante coordenações graduais. Chamaremos *coordenações externas,* as coordenações de duas ou várias praxis numa nova praxis total de ordem superior, as primeiras permanecendo suscetíveis de funcionar em estado separado.

Os problemas psicológicos que se colocam então, e que encontram todos, direta ou indiretamente, os problemas clínicos da apraxia, podem se grupar sob três aspectos principais: 1.º Os do modo de coordenação (interna ou externa) próprio às apraxias, o que conduzirá entre outras a escolher entre modelos explicativos tais como os modelos associacionistas, as Gestalts ou o esquematismo assimilador; 2.º Os das relações entre as coordenações próprias das praxis e a inteligência; e 3.º Os das relações entre essas coordenações e a função simbólica, notadamente a imagem mental. Os problemas se subdividem eles mesmos em dois grupos. Nos níveis sensório-motores do desenvolvimento, quer dizer antes da linguagem, perguntaremos em particular se as coordenações práxicas são pouco a pouco dirigidas por uma inteligência prática exterior a elas (seria necessário então procurar em que consiste essa inteligência) ou se, pelo contrário, a inteligência sensório-motora nada mais é do que a coordenação mesma das ações: os problemas (2) são unitários com os problemas (1) nesses níveis iniciais do desenvolvimento. Depois a constituição da função simbólica, os problemas (2) voltam, em compensação, a perguntar quais são as relações entre as praxis e o mecanismo fundamental da

inteligência representativa, quer dizer o mecanismo das "operações", sendo elas concebidas precisamente como ações de um certo gênero, mas ações interiorizadas e se coordenando em estruturas bem definidas (estruturas lógico-matemáticas, notadamente geométricas, etc.). Quanto aos problemas (3) eles são em parte independentes dos problemas (2) se admitirmos que os conhecimentos ou gnoses comportam dois aspectos distintos: o aspecto operativo ao qual acabamos de aludir, e o aspecto figurativo (percepção, imagem mental, etc.) intervindo, entre outros aspectos, na função simbólica no que concerne à elaboração dos significantes ou simbolizantes (por exemplo a imagem).

Para tratar as três espécies de problemas, iremos primeiramente examinar os níveis sensório-motores, depois as relações entre as praxis e as operações da inteligência representativa e enfim as relações entre as praxis e as imagens mentais.

Entre as condutas quase exclusivamente reflexas do recém-nascido (mas com controle cortical difuso sobre o qual insistiu Minkovski) e o aparecimento da linguagem ou da função simbólica se escalonam uma série de níveis cuja sucessão mesma já é instrutiva quanto aos modos de coordenação que caracterizam as praxis e quanto a suas relações com a inteligência.

Desde o primeiro desses estágios, alguns reflexos complexos, como os da sucção, dão lugar a uma espécie de exercício e de consolidação interna devida a seu funcionamento, que anunciam a formação de "esquemas" no comportamento.

Chamamos "esquemas" de uma ação a estrutura geral dessa ação, se conservando durante suas repetições, se consolidando pelo exercício e se aplicando a situações que variam em função das modificações do meio. A esse respeito os reflexos da sucção dão lugar a um esquema (o que não é o caso de todos os outros reflexos, mas somente alguns dentre eles), que se manifesta entre outro pela consolidação funcional da qual acabamos de falar, mas também por um certo número de generalizações (sugar no vazio, sugar qualquer objeto posto perto de seus lábios) e de recognições (encontrar o mamilo em caso de afastamentos leves e distingui-lo dos tegumentos circundantes, etc.).

Desde um segundo estágio, a presença de tais esquemas permite algumas aquisições novas (novas em relação à estrutura hereditária de partida) graças à incorporação de elementos novos no circuito inicial: depois de ter sugado seu polegar quando de contatos fortuitos, o nenê se tornará, por exemplo, capaz de mantê-lo entre seus lábios, depois de dirigi-lo sistematicamente para sua boca, sugando-o no intervalo das mamadas. Já estamos assim em presença de uma praxis.

Com o terceiro estágio, marcado pela coordenação da visão e da preensão, coordenação devida ela mesma, segundo Tournay, a uma mielinização do feixe piramidal, mas que requer, em maior parte, inegável exercício, [7] a possibilidade de apreender assim intencionalmente os objetos aparecendo em seu campo visual

[7] Nas nossas três crianças, essa coordenação se constituiu em 6 meses, 4 1/2 meses e 3 meses e 3 dias, logo, com afastamentos consideráveis, mas em relação com todo o contexto de suas atividades.

próximo engendra a formação de uma série de novos esquemas. [8] Para não citar senão um, a criança pega entre outros um cordão caído de seu berço, o que sacode então o teto do berço com todos os objetos que tínhamos suspenso (bonecas de celulóide produzindo um som, etc.): pouco depois, o teto tendo sido liberado desses objetos, prendemos um outro e a criança, tendo acompanhado com o olhar esse fato, procura imediatamente o cordão e o puxa olhando novamente o objeto suspenso; na sucessão, o balanço de um objeto apresentado a 1-2 m do berço e mesmo a interrupção de apitos repetidos dão lugar à procura do cordão e à tração do cordão.

Durante um quarto estágio, a criança não se limita mais a reproduzir as seqüências descobertas por acaso (reações circulares), mas utiliza os esquemas assim descobertos coordenando-os entre eles, um desses esquemas designando um objetivo para a ação e um dos outros servindo de meio para atingir o fim. Ou ainda, em presença de um objeto novo, a criança lhe aplicará alternadamente (a título de exploração) cada um dos esquemas conhecidos, como para determinar a significação prática ou o uso desse objeto, e ela o apreenderá para olhá-lo, sugá-lo, etc., ela o sacudirá, o esfregará contra o berço, baterá com uma mão, etc. Em suma, o estágio é caracterizado ao mesmo tempo por uma mobilidade crescente dos esquemas de ação e pelo aparecimento do que chamamos acima a coordenação externa entre praxis.

Durante um quinto estágio (começo do segundo ano), as coordenações externas são acompanhadas de uma diferenciação dos esquemas em função da experiência: por exemplo, atingir um objeto muito afastado tirando seu suporte (tapete, etc.) sobre o qual estava localizado, com variação em função das situações. Existe pois simultaneamente coordenação externa de esquemas podendo funcionar separadamente e descoberta de meios novos para acomodação dos esquemas aos dados imprevistos da experiência.

Durante um sexto estágio, enfim, que coincide com as primeiras manifestações da função simbólica, um começo de interiorização da coordenação externa entre os esquemas se manifesta sob a forma de *insights* ou de invenções de meios novos: por exemplo, uma de minhas crianças, para atingir um objeto localizado numa caixa de fósforos apenas entreaberta, começa por tatear de várias maneiras (condutas do quinto estágio), depois de uma pausa durante a qual ela observa atentamente a abertura muito pequena da caixa, ela enfia o dedo nessa fenda e resolve assim o problema. Ora, esse começo de interiorização das coordenações se acompanha às vezes de gestos simbólicos favorecendo a formação da representação nascente: é assim que olhando a fenda que era necessária de ser aumentada, essa criança abriu e fechou a boca várias vezes, não porque o objeto tratado era

[8] Começando pela preensão intencional mesma, bem distinta da preensão reflexa anterior pelo fato de que a preensão intencional comporta a possibilidade de "relaxar", quer dizer de renunciar a pegar (não confundir com o esquema de aparecimento, muito mais tardio, de deixar cair intencionalmente um objeto das mãos). A diferença entre essa preensão intencional com possibilidade de não pegar é comparável, como observou J. De Ajuriaguerra, à exploração visual ativa (fixações e deslocamentos do olhar intencional) por oposição à vagueação e ao arrebatamento do olhar.

para ser comido (ela tinha visto que se tratava de um dado), mas verdadeiramente para simbolizar a solução procurada (aumentar a abertura).

Tais sendo as etapas de formação das praxis elementares próprias ao período sensório-motor do desenvolvimento, perguntemos agora em que consistem as coordenações que as caracterizam.

É conveniente primeiramente observar que tal desenvolvimento não poderia ser reduzido a um modelo associacionista pela aprendizagem ou pelo condicionamento interpretados no sentido das associações. Com efeito, um esquema é mais do que uma simples "família hierárquica de hábitos" (no sentido de Hull) devida a associações cumulativas, porque uma aquisição nova não consiste somente em associar um novo estímulo ou uma nova resposta-movimento a estímulos ou a movimentos anteriores *a, b* e *c:* toda aquisição nova consiste em *assimilar* um objeto ou uma situação a um esquema anterior aumentando assim esse esquema. Por exemplo, não basta para explicar o hábito de chupar o polegar dizer que um bebê "associou" o polegar a um movimento de sucção, porque o verdadeiro problema para um condicionamento é saber por que ele se estabiliza, enquanto é, como toda associação, de natureza simplesmente temporária. De fato, o estímulo "polegar" não desencadeia a resposta "sugar" a não ser que se revista de uma significação em função do esquema dessa resposta, quer dizer a não ser que seja assimilado como objeto a sugar. Os psicanalistas dirão mais simplesmente que é um símbolo do seio, mas essa simplicidade aparente consiste em dar ao sujeito um pouco precocemente a função simbólica que é muito complexa.[9] Contentemo-nos pois em dizer que está assimilado a um esquema da sucção, e procuremos precisar o sentido desses termos.

A assimilação assim entendida é uma função muito geral se apresentando sob três formas indissociáveis: assimilação funcional ouu reprodutora, consistindo em repetir uma ação e em consolidá-la por isso mesmo; assimilação recognitiva consistindo em discriminar os objetos assimiláveis a um esquema dado; e assimilação generalizadora consistindo em estender o domínio desse esquema. A assimilação não é senão o prolongamento, no plano do comportamento, da assimilação biológica no sentido largo, toda reação do organismo ao meio consistindo em assimilá-lo às estruturas desse organismo; assim como, quando um coelho come couve, ele não se transforma em couve mas pelo contrário a couve se transforma em coelho, assim também em toda ação ou praxis, o sujeito não é absorvido pelo objeto, mas o objeto é utilizado e "compreendido" como relativo às ações do sujeito.

É pois a assimilação que é a fonte dos esquemas, à parte os esquemas reflexos e hereditários de partida que orientam as primeiras assimilações: a assimilação é o processo de integração cujo esquema é a resultante. É conveniente além disso precisar que em toda ação, o motor ou o energético são naturalmente de

[9] Poderíamos, é verdade, nos limitarmos a dizer polegar = prazer = seio. Mas isso volta exatamente ao que chamamos a assimilação do polegar ao esquema da sucção, toda assimilação sendo ao mesmo tempo cognitiva (utilização ou compreensão) e afetiva (satisfação). Ver a esse respeito duas alíneas abaixo.

natureza afetiva (necessidade e satisfação), enquanto a estrutura é de natureza cognitiva (o esquema como organização sensório-motora). Assimilar um objeto a um esquema é pois simultaneamente tender a satisfazer uma necessidade e conferir uma estrutura cognitiva à ação.

Dito isso, o que chamamos coordenação interna dos esquemas não é senão o produto de assimilações cumulativas. Quanto às coordenações externas entre esquemas, trata-se então de assimilações recíprocas. Todo objeto podendo ser, por exemplo, para olhar (cf. reflexos óculo-cefalógiros) e para apreender, a coordenação da visão e da preensão comporta uma assimilação recíproca dos esquemas correspondentes, o objeto se tornando *ao mesmo tempo* para ser olhado e apreendido.

Assim concebidos, os esquemas de assimilação não se confundem com as Gestalts, apesar de que um esquema possa em certos casos apresentar caracteres de Gestalt. Uma Gestalt é uma organização obedecendo a leis de compensação ou de equilíbrios intrínsecos e independentes da experiência adquirida: simetria, regularidade, simplicidade, etc. Um esquema pode pois obedecer a leis de Gestalt (movimentos simétricos dos braços, etc.). Mas a organização de um esquema é muito mais ampla e resulta ao mesmo tempo das atividades do indivíduo (que são função da utilização tanto quanto das leis de "boa forma") e de sua experiência adquirida (acomodações aos objetos). As leis de compensação e de equilíbrio dos esquemas dependem pois das atividades como as do indiivíduo (compensar uma perturbação exterior para satisfazer uma necessidade, etc.) e não somente das leis geométricas supostamente preformadas.

Dito isso, torna-se relativamente fácil resolver o problema das relações entre as praxis sensório-motoras e a inteligência (problema do qual depende em parte a interpretação das apraxias ideomotoras). Se verdadeiramente o modo de coordenação das ações é de natureza assimiladora e não simplesmente associativa, torna-se inútil subordinar as ações ou praxis a uma suposta "inteligência", que seria exterior a elas, e consistiria então numa espécie de "faculdade" difícil de compreender a não ser a título de fato primeiro. Existe certamente uma inteligência sensório-motora, e desde o quarto de nossos estágios, a mobilidade e a coordenação externa dos esquemas conduzem a uma subordinação dos meios aos fins aos quais não poderíamos recusar o caráter dos atos de inteligência (e isso *a fortiori* com a descoberta dos meios novos do quinto estágio e com os *insights* do sexto). Mas essa inteligência nada mais é do que a coordenação mesma das ações e desde as coordenações mais elementares encontramos na assimilação uma espécie de esboço ou de prefiguração do julgamento: o bebê que descobre que um objeto pode ser sugado, balançado ou puxado, se orienta para uma linha ininterrupta de assimilações que conduzem até às condutas superiores que usa o físico quando "assimila" (ele também!) o calor ao movimento ou uma balança a um sistema de trabalhos virtuais.

É por isso que desde as praxis sensório-motoras se esboçam as subestruturas dos conhecimentos ulteriores. A busca dos objetos desaparecidos (por muito tempo impossível, depois se desenvolvendo progressivamente) conduz a um esquema da permanência dos objetos que é um ponto de partida das noções ulteriores

de conservação. Os deslocamentos no espaço são pouco a pouco organizados num esquema que toma forma do que os geômetras chamam um "grupo de deslocamentos" e esse esquema, já quase reversível[10] ao quinto e sexto estágios, desempenhará um papel considerável na organização do espaço representativo, uma vez reconstruído no plano do pensamento pela interiorização das ações em operação. A causalidade, as séries temporais (ordem de sucessão, etc.) não são impostas de fora pela inteligência às praxis, mas se desenvolvem sob o efeito de suas coordenações e constituem as subestruturas das noções ulteriores de causa, de ordem, de tempo, etc.

Examinemos agora as praxis da criança tais como se desenvolvem depois da constituição da função simbólica, e notadamente aquelas cujas perturbações correspondem ao que chamamos as "apraxias construtivas".

A função simbólica resulta de uma diferenciação entre os significantes e os significados (até então indiferenciados, como no caso dos índices perceptivos ou dos sinais de condicionamento). Os símbolos e os sinais, uma vez diferenciados de seus significados (ou significações), permitem então evocar objetos ou situações não atualmente percebidos, o que constitui o começo da representação. Os significantes, que se diferenciam assim entre 1 ou 1 1/2 e 2 anos, são para o que representa os símbolos propriamente ditos: 1.º o jogo simbólico (representação de objetos e de ações pelos gestos, etc.) se dissociando do simples jogo de exercício funcional; 2.º a imitação diferenciada (com suas variedades múltiplas atingindo a imitação gráfica ou desenho); 3.º a imagem mental resultante sem dúvida de imitações interiorizadas. Na época onde se constituíam essas diversas categorias de símbolos há também aquisição (por imitação, etc.) dos sistemas de sinais sociais cujo principal é a linguagem.

A função simbólica permite então ou pelo menos reforça consideravelmente essa interiorização das ações da qual constatamos os começos no sexto dos estágios sensório-motores; além de seu desenvolvimento material e efetivo, as ações se tornam cada vez mais suscetíveis de ser executadas em pensamento ou simbolicamente. Mas essa interiorização supõe uma reconstrução no plano do pensamento, que é grande e laboriosa: uma coisa é para a criança, por exemplo, coordenar seus deslocamentos num "grupo" permitindo se encontrar em seu jardim ou entre a casa e a escola, e outra coisa é poder representar esses deslocamentos em pensamento, respeitando as regras do grupo (retornos, desvios, etc.) e traçar os trajetos em desenho, falando ou simplesmente dispondo dos caminhos e das casas numa maqueta especialmente preparada: somente depois de 7-8 anos a representação encontra essa estrutura de "grupo" que já era feita na organização sensório-motora no quinto e no sexto estágios.

Assim interpretada, a representação, ou pensamento representativo, comporta dois aspectos diferentes que nos parece essencial distinguir bem, se quisermos precisar com que rigor a natureza do distúrbio psicológico intervém numa apraxia construtiva: o aspecto figurativo e o aspecto operativo.

O aspecto figurativo do pensamento representativo é tudo o que se dirige às

[10] No sentido matemático da palavra e não neurológico. Um grupo comporta, com efeito, composições diretas, inversas (retornos), idênticas e associativas (desvios).

configurações como tais, em oposição às transformações. Guiado pela percepção e sustentado pela imagem mental, o aspecto figurativo da representação desempenha um papel preponderante (no sentido abusivamente preponderante e dependendo precisamente das transformações) no pensamento "pré-operatório" da criança de 2 a 7 anos, antes que se constituam as operações no sentido em que definiremos brevemente. É assim que quando transferimos um líquido de um recipiente *A* para um recipiente *B* mais estreito e mais alto, a criança de 4-6 anos ainda imagina, em geral, que a quantidade do líquido aumenta porque o nível subiu: ela só raciocina assim nas configurações *A* e *B* comparando-as diretamente, sem passar pelo sistema das transformações (que lhe forneceria as relações: mais alto x mais fino = quantidade igual). Depois de 7-8 anos, pelo contrário, ela acredita na conservação da quantidade do líquido porque raciocina sobre as transformações e as subordina às configurações.

O aspecto operativo do pensamento é relativo às transformações e se dirige assim a tudo o que modifica o objeto, a partir da ação até às operações. Chamamos operações as ações interiorizadas (ou interiorizáveis), reversíveis (no sentido de poderem se desenrolar nos dois sentidos e conseqüentemente de comportarem a possibilidade de uma ação inversa que anula o resultado da primeira) e se coordenando em estruturas, ditas operatórias, que apresentam leis de composição caracterizando a estrutura em sua totalidade, como sistema. Por exemplo a adição é uma operação porque comporta um inverso (a subtração) e porque o sistema das adições e subtrações comporta leis de totalidade.[11] As estruturas operatórias são, por exemplo, as classificações, seriações, correspondências, matrizes, a série dos números, as métricas espaciais, as transformações projetivas, etc. Um grande número de operações lógicas, matemáticas e físicas se desenvolve, na maior parte espontaneamente na criança desde 6-7 anos e são completadas desde 11-12 anos por operações proposicionais ou "formais" tornando possível a dedução hipotético-dedutiva do adolescente.

Se admitirmos essa distinção dos aspectos figurativo e operativo do pensamento, fica então imediatamente visível que as operações tiram sua fonte do esquematismo sensório-motor, mesmo se a função simbólica e a representação figurativa são necessárias à sua interiorização e à sua expressão. É necessário compreender, com efeito, que uma operação não é a representação de uma transformação: ela é, em si mesma, uma transformação de objeto, mas que pode ser executada simbolicamente, o que não é absolutamente a mesma coisa. Uma operação permanece pois uma ação e não se reduz nem a uma figura, nem a um símbolo.

Dito isso, o problema essencial da interpretação das praxis é o de dissociar o que diz respeito ao aspecto figurativo e às operações como tais, de maneira que, numa praxis, por exemplo construtiva, possamos diagnosticar o que depende da inteligência ou só depende da figuração simbólica.

No que concerne em particular ao espaço e às desordens espaciais tão importantes na apraxia, é conveniente antes de mais nada compreender que as relações

[11] Leis de "grupo", etc.

espaciais, simplesmente "dadas" em aparência entre os objetos exteriores, não se reduzem absolutamente, de fato, a puros sistemas de percepções ou de representações imaginadas, mas comportam construções operatórias muito mais complexas do que parece. Por exemplo, se bem que existam posições verticais e horizontais visíveis por via postural e proprioceptiva, e, se bem que as direções possam ser estimadas visualmente em relação com a do olhar (lei de Donders), a previsão do nível horizontal da água num bocal inclinado só é accessível por volta de 9 anos na criança normal, porque supõe todo um sistema de referências, solidário de operações métricas euclidianas, os eixos de coordenadas não podendo se constituir no plano representativo senão no fim da longa formação das operações de medida. Mesmo a conservação dos comprimentos e das distâncias, no caso de modificação na disposição dos objetos, só é adquirida em função de operações reversíveis e não é absolutamente dada por via simplesmente perceptiva ou pelo jogo das imagens mentais.

É pois indispensável nos entregarmos a um diagnóstico preciso das operações eventualmente em jogo, se desejarmos compreender detalhadamente os distúrbios numa praxis construtiva. É assim que nos desenhos de bicicletas tão sugestivos (e tão semelhantes aos de crianças de 5-6 anos) fornecidos por Hécaen, Ajuriaguerra e Massonnet no caso das lesões diretas,[12] podemos nos perguntar em que medida as lacunas se devem às relações de causalidade, às séries temporais, às representações espaciais enquanto figurativas, às relações topológicas (a cadeia "engloba" a roda dentada, etc.), à ausência de coordenadas no plano, etc. Quando nos dizem que "a cópia da figura complexa de Rey se revela muito defeituosa", isso se deve à percepção, ao grafismo como tal ou às múltiplas operações espaciais que intervêm implicitamente no êxito dessa excelente prova global, mas que não pode servir para dissociar o aspecto operativo do aspecto figurativo dos processos em jogo?

É necessário agora acrescentar, para precisar as relações eventuais entre as operações e as praxis, que as operações passam, durante o desenvolvimento do pensamento, por três estágios sucessivos. Durante o primeiro estágio, entre 2 e 7-8 anos, o pensamento permanece pré-operatório no sentido em que as operações se constroem pouco a pouco mas sem atingir a reversibilidade lógica, nem as estruturas de conjunto adequadas e permanecendo dominadas pelo aspecto figurativo das representações.

Durante um segundo estágio (de 7-8 a 11-12 anos) algumas operações são terminadas e se organizam em estruturas logicamente reversíveis. Mas (e isso é importante para o problema das praxis) as operações permanecem "concretas" no sentido em que são limitadas ao domínio da manipulação dos objetos e ainda não comportam manejo simplesmente verbal no plano hipotético-dedutivo. Por exemplo, no que concerne à seriação, a criança de 7-8 anos consegue ordenar segundo suas grandezas crescentes uma sucessão de 10 pranchetas situadas entre 10 e 16,5 cm e ordená-las segundo um método sem tateios (a menor de todas primeiramente, depois a menor das que restam, etc.): esse é um bom exemplo de praxis de

[12] Ver Ajuriaguerra e Hécaen, *Le Cortex Cérébral,* 1960, 2.ª ed., p. 270.

caráter operatório. A 9-10 anos também, ela saberá ordenar 4 ou 5 pesos distintos (com objetos de mesmo volume), o que constitui uma outra praxis operatória. Mas essas operações concretas não permitirão por si só resolverem o teste de Burt que repousa entretanto sobre as mesmas operações de seriação, mas sobre um plano hipotético-dedutivo: "Edith é mais loura que Suzana. Edith é mais morena que Lili. Qual delas é a mais morena?" Enfim, aos 11-12 anos se constituem as operações proposicionais ou hipotético-dedutivas que podem funcionar além de qualquer manipulação de objetos e não concernem mais às praxis.

É além disso essencial observar que, além dos atos de inteligência procedendo por operações concretas e tendendo a resolver um problema de verdade (de solução "verdadeira" ou falsa), existe um conjunto muito considerável de atos de inteligência tendendo a resolver problemas propriamente práticos (cujas soluções se exprimem em "êxitos" ou "fracassos"). Tais são em particular as condutas estudadas por A. Rey em sua obra sobre a inteligência prática na criança *(L'intelligence pratique chez l'enfant)*[13] e por E. Bussmann em seu volume sobre a transferência na inteligência prática da criança *(Le transfert dans l'intelligence pratique de l'enfant)*:[14] por exemplo retirar um objeto de um recipiente utilizando diversos tubos, etc., a título de intermediários (um primeiro estudo desse gênero foi fornecido outrora por dois psicólogos alemães, Lippmann e Bogen, *Naive Physik)*. Trata-se nesse caso de "praxis" no sentido mais restrito do termo, pois o fim dessas ações é de natureza principalmente utilitária (atingir um resultado material) e não mais cognitivo como nas condutas de classificação, seriação ou correspondência. Mas o interesse das pesquisas de Rey, Bussmann, etc., foi precisamente mostrar a estreita analogia entre os fracassos e os métodos eficazes da criança, e os processos do pensamento mesmo da criança nos níveis considerados. Uma das finalidades de Rey era controlar se encontraríamos no terreno da inteligência prática essa espécie de "pré-lógica" que assinalamos na criança no terreno verbal. Pudemos, no prefácio a essa obra de Rey, insistir sobre o paralelismo obtido e poderíamos insistir muito mais atualmente, desde que não nos limitemos a utilizar métodos verbais e desde que evidenciemos o caráter tardio das operações "concretas", quer dizer da lógica das manipulações de objetos. Por seu lado, nosso aluno E. Bussmann evidenciou nos contextos de inteligência prática as transições que existem entre a assimilação sensório-motora e a generalização propriamente lógica. Do ponto de vista da interpretação das variedades de apraxia, essa continuidade entre a inteligência prática e a inteligência propriamente cognitiva, se pudermos dizer (logo o sistema das operações lógico-matemáticas ou lógico-físicas), nos parece instrutiva assinalando o parentesco das praxis e das gnosis, dito de outra forma, a unidade fundamental da ação e da inteligência sob seu aspecto operativo.

Mas resta examinarmos o aspecto figurativo dos conhecimentos e das ações, notadamente os problemas da imagem e da simbologia gestual.

As teorias clássicas da apraxia consideravam os atos como se apoiando

[13] Paris, Alcan (P.U.F.).
[14] Delachaux e Niestlé.

sobre imagens. A. A. Grünbaum, pelo contrário, interpreta as imagens como derivando dos atos. Do ponto de vista psicológico, Grünbaum, incontestavelmente, tem razão e há muito tempo que os psicólogos (Lotze, Dilthey, etc.) mostraram que a imagem não constitui um simples prolongamento da percepção, mas que ela comporta um elemento motor (cf. os trabalhos de Morel e Schifferli, de Rey, etc.). Do ponto de vista eletroencefalográfico, Gastaut observa as mesmas ondas β quando da representação mental da flexão da mão que quando da flexão efetiva e Adrian fez observações semelhantes. Na eletromiografia, Jacobson, Allers e Schminsky observaram atividades periféricas leves (esboços de movimentos) quando da representação de movimento do braço paralelamente às atividades registradas quando do ato mesmo assim representado. Em suma, a imagem e o aspecto figurativo do pensamento derivam das atividades sensório-motoras assim como do aspecto operativo do pensamento e as operações mesmas. Logo, como conceber essa dupla filiação mantendo a distinção desses dois aspectos figurativo e operativo de todo conhecimento?

Vimos acima que o mecanismo essencial da inteligência sensório-motora consistia numa assimilação esquematizante, e é dela que se procedem as operações ulteriores do pensamento representativo.

Mas um esquema de assimilação é incessantemente submetido às pressões das circunstâncias e pode se diferenciar em função dos objetos aos quais é aplicado. Chamaremos *acomodação,*[15] essa diferenciação em resposta à ação dos objetos sobre os esquemas, sincronizando com a assimilação dos objetos aos esquemas. Pode então haver equilíbrio entre a assimilação e a acomodação, tal sendo o resultado de um ato de inteligência. Mas pode também ocorrer uma primazia da acomodação, e, nesse caso, a ação se modela sobre o objeto mesmo, por exemplo porque esse objeto se torna mais interessante que a utilização assimiladora que o sujeito poderia tirar dele. Essas condutas mais ou menos puramente acomodadoras constituem de fato o que chamamos a "imitação", e podemos seguir, estágio por estágio, os progressos dessa imitação nos níveis sensório-motores, em correlação estreita com os progressos da inteligência (ou equilíbrio entre a assimilação e a acomodação).

Nossa hipótese é então que os aspectos figurativos do pensamento derivam da imitação e que é a imitação que assegura a passagem do sensório-motor, ao pensamento representativo preparando o simbolismo necessário ao pensamento representativo. Com efeito, por um lado, a imitação é a única nos níveis sensório-motores a constituir uma espécie de representação pelo gesto (bem distinta naturalmente da representação em pensamento que derivará dela em sua continuação). Por outro lado, o advento da função simbólica, quer dizer, como vimos, diferenciação dos significantes e dos significados, se deve precisamente aos progressos da imitição, que se torna primeiramente suscetível de funcionar sob a forma "diferenciada"[16] (ora a imitação diferenciada já constitui uma verdadeira

[15] Por analogia com o que os biólogos chamam "acomodados" quer dizer as variações fenotípicas distintas das características genotípicas.

[16] Quer dizer funcionando desde seu começo na ausência do modelo (por oposição às imitações começando na presença do modelo e continuando na sua ausência).

"representação"), que fornece aos jogos simbólicos (começando a 1 ano 1/2) toda sua simbólica gestual, e que, veremos agora, constitui o ponto de partida da imagem mental enquanto imitação interiorizada.

Insistimos desde 1935[17] sobre esse papel de transição entre o sensório-motor e o representativo que desempenha a imitação, e H. Wallon retomou brilhantemente essa idéia em *De l'Acte à la Pensée,* assinalando a importância do sistema postural e das atitudes na gênese da representação. Estamos pois de acordo com H. Wallon sobre esse ponto, mas pensamos que essa filiação só vale pelo aspecto figurativo do pensamento, enquanto o aspecto operativo (que constitui o caráter essencial dos atos de inteligência em oposição à sua expressão simbólica) prolonga a motricidade como tal.

Para retornarmos à imagem, propomos pois concebê-la como uma imitação interiorizada[18] e todas as pesquisas que pudemos fazer e ainda desenvolvemos sobre o desenvolvimento das imagens mentais na criança mostram como as imagens permanecem estáticas e curtas antes do acabamento das operações, e, como principalmente, elas permanecem subordinadas às operações em vez de prepará-las e dirigi-las. É surpreendente, por exemplo, constatar as dificuldades da criança, nos níveis pré-operatórios, em imaginar as etapas da transformação de um arco (apresentado em fio de ferro) num tubo retilínio, ou a rotação de um tubo em torno de um centro de giro, ou de ultrapassamento progressivo de um tubo posto sobre outro, depois deslocado, ou de um cubo escorregando dentro de outro, etc., antes que fossem constituídas as operações espaciais com a conservação das grandezas durante os deslocamentos.

Ora, essa dualidade da imagem e da operação parece-nos importante para o estudo da apraxia. Um dos testes clássicos da apraxia, que consiste em fazer simular um ato transitivo sem a presença do objeto, se dirige à representação imitativa do ato e não sobre sua execução em situação operativa. Ora, se a representação imaginada do ato pode desempenhar um papel no aperfeiçoamento de sua execução, é somente a partir de um certo nível e quando se trata de atos muito complexos para que sua antecipação seja necessária ao êxito, mas é fácil fornecer uma série de exemplos de atos corretamente executados pela criança enquanto sua representação é defeituosa. O exemplo mais marcável de representação suscetível de permitir uma antecipação precisa dos atos e mesmo de se substituir a eles é a intuição espacial dos geômetras que conseguem formar imagens com uma mobilidade espantosa de todas as transformações possíveis de uma figura, enquanto os não-geômetras, que Platão proscrevia de sua *República,* só vêem algumas. Ora,

[17] *La Naissance de l'Intelligence Chez l'Enfant,* p. 334-355, etc.

[18] A primeira razão é de ordem genética: as condutas dos dezoito primeiros meses parecem testemunhar da ausência de imagens até o que poderíamos chamar a imagem representada (cf. o indivíduo que abre e fecha a boca antes de aumentar a abertura da caixa) e a imagem interiorizada. As outras razões são as seguintes: uma imagem sonora (evocar o som de uma palavra, uma melodia, etc.) se acompanha de um esboço de produção, assim como a representação de um gesto. Uma imagem visual prolonga não a percepção como receptora, mas a atividade sensório-motora de exploração que imita o contorno do objeto: cf. as experiências de F. Morel e Schifferli sobre os movimentos oculares acompanhando a imagem e paralelas às que intervêm nas atividades perceptivas quando da apresentação mesma do objeto.

essa intuição geométrica, entretanto difundida até um certo grau em todo indivíduo normal a partir do nível das operações concretas, permanece, como vimos há pouco, singularmente estática e inacabada antes desse nível. Nada é mais fácil, por exemplo, para a criança de 5 anos, que fazer rodar de 90° um tubo vertical até sua posição horizontal (uma extremidade estando fixa): entretanto o desenho da criança não fornecerá senão as duas posições extremas com incapacidade de se representar as posições oblíquas intermediárias. Assim também, uma criança de 4-5 anos fazendo todos os dias sozinha o mesmo trajeto de sua casa à escola e a volta sentirá uma dificuldade sistemática em reproduzir esse trajeto (mesmo nas grandes linhas) sobre uma maquete e se contentará com lembranças motoras ("vou assim, depois dou uma volta, etc."), indicando por gestos movimentos retilíneos, voltas bruscas, etc., mas sem evocações dos pontos de referência, nem do trajeto como tal.

De uma maneira geral, as imagens espaciais estão pois sob a dependência das ações e operações, e não o inverso, e a intuição geométrica do matemático só é uma imitação interior das operações que ele é capaz de efetuar segundo uma lógica cada vez mais refinada. Sem dúvida alguns atos supõem em quase todos os níveis uma antecipação com formação de imagem, por exemplo, de desenho (orientado pelo "modelo interno" de Luquet). Mas são atos figurativos, se podemos dizer (o desenho é uma imitação gráfica encontrando na imitação em geral) e a regra não nos parece ser válida para os atos operativos (= transformação e não reprodução de um objeto).

Quanto ao esquema corporal, infelizmente não fizemos pesquisas a esse respeito e não poderíamos, pois, nos pronunciar sobre o papel da imagem nas ações exercidas sobre o corpo próprio. Mas que esse papel se revele necessário ou não, seria necessário nos perguntarmos até que ponto a construção desse esquema não é precisamente solidária da imitação mesma, que estudamos em compensação no que concerne aos dezoito primeiros meses[19] (em continuação aos belos trabalhos de P. Guillaume sobre o caráter "apreendido" e não inato dessa imitação). Por exemplo, durante muito tempo, a criança não conhece seu rosto a não ser pelo tato e não o corresponde com o rosto percebido visualmente sobre outra pessoa: o bocejo, entre outros aspectos, não tem nada de contagioso até quase um ano (se o experimentador boceja sem barulho!). Os erros cometidos são ainda mais instrutivos que os êxitos: ao modelo consistindo em abrir e fechar os olhos, a criança responderá, entre outros, abrindo e fechando a boca, etc. Ora, se o esquema corporal se construía, por um lado, em função da imitação, as relações entre a imagem (ou imitação interiorizada) e o ato levantariam um problema particular nesse domínio delimitado, que estaria assim a meio caminho entre as situações operativas (como a intuição do espaço dos objetos) e as situações figurativas (como o desenho).

Para dizer a verdade, nada é mais equívoco ainda que a noção do esquema corporal, apesar dos belos trabalhos de Head, Bartlett, Pick, Schilder, Conrad e

[19] J. Piaget, *La Formation du Symbole Chez l'Enfant*, ed. Delachause e Niestlé.

muitos outros. Hécaen e Ajuriaguerra, em conclusão à sua excelente obra sobre *Méconnaissances et hallucinations corporelles* (Masson, 1952), focalizam muito bem o estado atual da questão, mas, o que ressalta mais claro é a ausência de um estudo genético um pouco sistemático, apesar dos trabalhos de Wallon, Zazzo, Lezine, etc. Logo, no momento, só poderíamos concluir com Schilder: se a somatognosia comporta um conjunto de dados perceptivos, em particular proprioceptivos, ela supõe principalmente um quadro espacial integrando num todo funcional nossas percepções, nossas posturas e nossos gestos. É então extremamente provável que nesse quadro se integrem não somente as contribuições do corpo próprio, mas também essa referência quase constantemente indispensável que é o conhecimento visual, auditivo e em parte, tátil-cinestésico (como durante a aprendizagem da imitação) do corpo do outro e do que existe de comum em todos os corpos humanos (e talvez mesmo animais). É por isso que, no estado fragmentário atual dos conhecimentos, seríamos levados a acreditar que a somatognosia se inscreve entre os esquemas sensório-motores elementares (que comportam o conhecimento das mãos, etc., mas não do corpo inteiro) e as condutas simbólicas propriamente figurativas (imagens, etc.) e não requer, a título de instrumento figurativo ainda não representativo ou simbólico, senão a imitação mesma cujo papel é precisamente o de assegurar a ligação entre o corpo próprio e o corpo do outro.

Restaria aliás para precisar até onde é conveniente se estender a noção de um conhecimento do corpo. Mas se vamos incluir até as relações de esquerda e de direita e sua aplicação no corpo do outro assim como no corpo próprio (cf. as provas de Head e nossos resultados anteriores sobre a dificuldade, antes de 7 anos, de mostrar a mão esquerda e a mão direita do experimentador sentado em face da criança), seria conveniente lembrar que mesmo essas espécies de relações, comportando um aspecto operatório e lógico, se inscrevem no quadro das reciprocidades cujo ponto de partida é novamente fornecido pela imitação (no sentido único ou mútuo).

Se esperam de nós uma conclusão, talvez pudéssemos fechar essa exposição procurando os pontos de contato entre tal estudo das praxis e a análise das apraxias. Ajuriaguerra e Hécaen propõem uma nova classificação das apraxias, repousando sobre a seguinte trilogia:

1.º As *apraxias sensório-cinéticas,* caracterizadas por uma alteração da síntese sensório-motora com desautomatização do gesto, mas sem distúrbios da representação do ato.

2.º As *apractognosias somato-espaciais* caracterizadas por uma desorganização espacial das relações entre o corpo e os objetos exteriores, sem distúrbios propriamente sensório-motores. Tratar-se-á pois de distúrbios de somatognosia acarretando desadaptações do gesto, inclusive as perturbações das relações esquerda-direita, algumas apraxias de hábitos, etc. Acrescentem-se freqüentemente alterações perceptivo-motoras visuais mas sem que isso signifique necessariamente distúrbios perceptivos primários.

3.º As *apraxias de formulação simbólica* com desorganização de atividade

simbólica e de categoria (indo da agnosia de utilização até os distúrbios freqüentes da formulação verbal).

Comparando esse quadro com o que vimos das praxis normais, constatamos imediatamente algumas concordâncias, mas também o fato de que subsiste uma questão e mesmo muito central.

As convergências consistem no que essas três categorias de apraxias correspondem a três etapas genéricas: as apraxias sensório-cinéticas na etapa sensório-motora; as apraxias somato-espaciais, numa etapa intermediária entre as condutas sensório-motoras elementares e as condutas tornadas possíveis pela função simbólica, etapa intermediária da qual acabamos de propor procurar o ponto de partida nas condutas de imitação; as apraxias de formulação simbólica, enfim, na etapa caracterizada pelas representações, sob seu duplo aspecto figurativo e operativo.

Mas a questão que subsiste é então relativa precisamente a esse duplo aspecto do pensamento representativo: as apraxias de formulação simbólica resultam de alterações das operações como tais ou somente da simbólica gestual, de imagem ou mesmo verbal, servindo para representá-las? Não gostamos do termo de "categorial" utilizado por Gelb e Galdstein, Wallon, etc., para designar os quadros nacionais ou conceituais que correspondem aos quadros verbais, porque nessa linguagem "a atividade simbólica e categorial", como se diz facilmente, parece só constituir uma única e mesma "atividade", da qual, na realidade, o único caráter "ativo" seria permitir a abstração! Certamente é concebível que seja assim, mas nosso esforço consiste em duvidar de tal unidade. Pensar não se reduz, acreditamos, em falar, classificar em categorias, nem mesmo abstrair. Pensar é agir sobre o objeto e transformá-lo. Num defeito de um carro, compreender a situação não consiste em descrever os defeitos observáveis do motor, mas em saber desmontá-lo e remontá-lo. Na presença de um fenômeno físico, a compreensão só começa transformando os dados para dissociar os fatores e fazê-los variar separadamente, o que consiste não em categorizar, mas em agir para produzir e para reproduzir.[20] Mesmo em geometria pura, o saber não consiste em descrever figuras, mas em transformá-las até poder reduzi-las em "grupos fundamentais" de transformações. Numa palavra, "no começo era a ação", como dizia Goethe, e depois veio a operação! Restaria pois, parece-me, estabelecer com cuidado em que medida as apraxias construtivas, as apraxias ideatórias, e em geral as "apraxias de formulação simbólica" só concernem ao simbolizante, quer dizer, a representação do gesto, o desenho, a imagem ou mesmo a linguagem, ou se elas se dirigem ao simbolizado mesmo, quer dizer, às ações e às operações.

[20] Para atingir o "modo de produção dos fenômenos" apesar da interdição pronunciada por Augusto Comte sobre essa fórmula.

V

Percepção, aprendizagem e empirismo

A finalidade do Centro de epistemologia genética de Genebra é procurar controlar por métodos psico-genéticos (ou ainda por métodos mais teóricos que experimentais mas completando diretamente a pesquisa psicológica)[21] um certo número de hipóteses epistemológicas verificáveis no terreno dos fatos. A esse respeito, seria importante, entre outros aspectos, sentir a validade das interpretações do empirismo sobre os dois terrenos privilegiados que ele invoca classicamente para sua justificação: o da percepção, que é considerado como nos fornecendo um conhecimento "imediato" da realidade exterior; e o da aprendizagem, processo considerado como conduzindo a uma aquisição dos conhecimentos em função da experiência somente. São nossos resultados relativos a esses dois pontos que gostaria de resumir aqui brevemente.

O problema geral que nos colocamos durante nossos dois primeiros anos de estudos pode se enunciar como se segue. Do ponto de vista do empirismo, e particularmente de sua forma rejuvenescida e contemporânea que é o "empirismo lógico", existem duas formas de conhecimentos: *a)* conhecimentos empíricos fornecidos pela experiência (percepção e aprendizagem) independentemente de qualquer lógica e anteriormente às coordenações lógico-matemáticas; *b)* conhecimentos lógico-matemáticos consistindo em coordenações muito tardias e ligadas em particular ao uso da linguagem. As hipóteses que nos propomos a verificar voltam, pelo contrário, a admitir *a)* que em todos os níveis (inclusive a percepção e a aprendizagem) a aquisição dos conhecimentos supõe o uso de atividades do sujeito sob formas que preparam a graus diversos as estruturas lógicas; e que *b)* as estruturas lógicas já se devem pois à coordenação das ações mesmas e são assim esboçadas desde os funcionamentos dos instrumentos mais elementares servindo à formação dos conhecimentos.

Uma primeira maneira de circunscrever tal problema, no campo da percepção, consiste em procurar se existem constatações puras, sob a forma de um simples registro dos dados perceptivos, ou, se, desde a percepção mais elementar, a constatação se apresenta sob a forma de um composto de registros e de inferências.

O problema não é novo, pois, desde os começos da psicologia experimental, Helmholtz fazia intervir na percepção um jogo de quase-inferências, contradito

[21] Por exemplo a teoria da informação ou a teoria dos *graphes*, utilizadas respectivamente nos fasc. III e VI de nossos *Études d'Épistémologie Génétique*, Paris, P.U.F., 1958.

nesse aspecto por Hering em nome de um fisiologismo supostamente mais exigente. Ora, assistimos hoje em dia a uma volta a Helmholtz, notadamente na psicologia americana com o *new look* de Krech, Portmann, Bruner,[22] etc., com a *transaction theory* de Ittelson e Kantril, etc. Observando-se especialmente a maneira pela qual W. P. Tanner e seus colaboradores da Universidade de Michigan puderam renovar a teoria dos limites perceptivos recorrendo à teoria estatística da decisão: o dado sensorial não seria, segundo esses autores, jamais registrado no estado puro, mas em ligação com "barulhos" relativos ao contexto físico e fisiológico, de tal forma que para perceber sua existência no nível do limite, tratar-se-ia de dissociar o excitante do "barulho", logo de se "decidir" com os riscos que isso comporta em termos de ganhos e perdas de informação, e assim de se dedicar a uma pré-inferência indutiva.

Mas é no terreno genético que procuramos evidenciar o papel das pré-inferências perceptivas. Apresentamos, por exemplo, a uma criança,[23] durante um espaço de tempo curto, duas fileiras paralelas de quatro fichas, uma fileira estando mais espaçada que a outra: a criança terá então a impressão que a fileira maior é mais numerosa. Em seguida lhe mostramos as duas mesmas fileiras, mas tais que os elementos de uma estejam ligados aos da outra por traços introduzindo assim uma ligação material de caráter seja biunívoco (I), ou não o seja (II): nesse último caso, o primeiro elemento da primeira fileira é ligado por dois traços a dois elementos distintos da segunda fileira, o segundo e o terceiro elementos da primeira fileira estão ligados por um único traço aos elementos 3 e 4 da segunda e o elemento 4 da primeira permanece sem ligação. As crianças menores não possuindo o esquema da correspondência biunívoca, percebem uma desigualdade de fichas na figura provida de traços (I) como na figura sem traços. Num segundo nível de desenvolvimento, a criança percebe, pelo contrário, a igualdade em I (mas não a percebe sem os traços); ela a percebe também em II, se contentando então com uma ligação global e não mais biunívoca. Num terceiro nível, ela percebe a igualdade em I, mas não em II. Num quarto nível, ela a percebe novamente em II, dissociando então a percepção das fichas da percepção dos traços. Tal experiência mostra pois que os mesmos dados materiais (fig. I e II) são percebidos diferentemente segundo os esquemas que o indivíduo dispõe. A aplicação desses esquemas ao dado atual supõe então a intervenção de elementos não atuais na percepção e por conseguinte em inferências (digamos mais certamente em pré-inferências inconscientes) a partir desses elementos, pré-inferências necessárias para conferir alguma significação aos dados atuais.

Em tais casos não poderíamos pois dissociar a constatação da inferência, o problema de suas relações se colocando assim no interior mesmo da percepção e não, como imaginamos geralmente, nas fronteiras da percepção (concebida como

[22] Ver J. Brunet, *Les processus de Préparation à la Perception*, in *Logique et Perception*, fasc. VI dos *Études d'Épistémologie Génétique*, Paris, P.U.F. 1958.

[23] Ver para essa experiência, assim como para outras análogas, J. Piaget e A. Morf, cap. III de *Logique et Perception*, fasc. VI dos *Études*.

o protótipo da constatação) e a interpretação racional (concebida como única sede dos processos inferenciais).

A representação conceitual é, ela mesma, suscetível de modificar um processo perceptivo no mesmo sentido pré-inferencial? F. Bresson imaginou, em nosso Centro, uma engenhosa experiência consistindo em apresentar aos indivíduos uma figura mascarada em sua parte superior e podendo corresponder aos números 1 ou 7, de tal forma que somente a inclinação atribuída à barra principal permite decidir se se trata de um 1 ou de um 7. O indivíduo percebe o número no fim de uma seqüência de duplas (tal como 65, 66 e 67) podendo conduzi-lo a antecipar seja um 1, seja um 7, e a percepção se traduz, não somente por uma leitura verbal, mas ainda por uma reação de ajustamento permitindo reproduzir num dispositivo apropriado a inclinação da barra principal. Ora, aqui ainda, a percepção se revelou modificável em função das inferências do indivíduo.[24] Bresson construiu a esse respeito um belo esquema probabilista dessa forma de aprendizagem perceptiva que consiste em discriminar sempre mais agudamente os estímulos dos conjuntos vizinhos graças a um número crescente de índices: fundado sobre a teoria da informação e sobre os códigos de Hamming, o esquema de Bresson fornece um modelo muito sugestivo das ligações entre a percepção e a lógica (das classes, relações e inferências) no seio dessa variedade essencial da adaptação perceptiva.[25]

De maneira mais geral, o autor dessa nota, com a colaboração de A. Morf, procurou destacar os isomorfismos parciais entre as estruturas perceptivas e as estruturas de classes, de relações e de inferência, [26] para tirar sua conclusão não naturalmente que a lógica seria preformada na percepção, mas que a percepção não poderia funcionar sem a intervenção de um esquematismo sensório-motor solidário da ação inteira e que estaria então ele mesmo no ponto de partida das estruturas lógicas ulteriores. A percepção como tal não poderia, com efeito, prestar contas da formação de nenhuma noção lógico-matemática (nem mesmo de nenhuma noção física, porque toda noção supõe, para se elaborar, a intervenção de um quadro lógico-matemático). Em compensação, toda percepção, sem dúvida mesmo no nível dos efeitos de campo os mais elementares, é estruturada por atividades sensório-motoras mais amplas que ela e cujas coordenações preparam as estruturas lógicas.

Assim também, o autor dessas linhas, focalizando uma idéia que ele desenvolve há muito tempo, procurou mostrar [27] que em todos os campos (percepção e "associação") onde o sujeito adquire algum conhecimento por leitura da experiência, essa "leitura" não consiste em registros cumulativos, mas em "assimilações", quer dizer, em incorporações do dado a esquemas se organizando graças às atividades do sujeito tanto quanto às propriedades do objeto. É assim que nos

[24] F. Bresson, cap. V de *Logique et Perception.*

[25] *Id., Perception et Indice Perceptifs,* cap. IV de *Logique et Perception.*

[26] J. Piaget e A. Morf, cap. II de *Logique et Perception.*

[27] J. Piaget, *Assimilation et Connaissance,* cap. III de *La Lecture de l'Expérience,* fasc. V dos *Études d'Épistémologie Genétique.*

tempos curtos de apresentação (no tachistocópio: pesquisas efetuadas em colaboração com V. Bang e B. Matalon) as ilusões ótico-geométricas passam em geral (e para alguns pontos de centralização) por um *máximo,* de 0,1 a 0,5 segundos, o que supõe a existência dos dois fatores pelo menos: um de registro ("encontros" entre as partes da figura e a dos órgãos receptores), e outro de relacionamento ("acoplamentos" entre os encontros), um comportando uma fonte de deformação, outro uma fonte de correlações possíveis. Mesmo nessas situações onde se observam os contatos mais elementares entre o sujeito e o objeto, um modelo de assimilação muito complexo deve ser substituído ao de uma simples "leitura".

Essa assimilação é particularmente marcante no caso da geometria da percepção. Sabemos que um matemático e psicólogo americano, Luneburg, acreditou poder estabelecer que o espaço binocular com convergência e desaparecimento (e movimento livre dos olhos) apresenta uma estrutura lobatchvskiana, reconhecível entre outras à percepção do paralelismo (entre alamedas de pontos luminosos na obscuridade) quando está em conflito com a da eqüidistância. A. Jonckheere, que verificou em Londres os dados experimentais de Luneburg (com boa verificação na medida das curvaturas levantadas empiricamente) retomou a questão em nosso Centro [28] por meio de um dispositivo original: um cubo com arestas de fio de ferro rodando sobre si mesmo face a um espelho que reflete sua imagem sob a forma de um segundo cubo rodando no interior do primeiro. Ele colocou então um problema novo: o das relações entre os dados sensoriais e o julgamento positivo, notadamente no que concerne às deformações ou à rigidez aparentes do cubo refletido. Infelizmente, não conhecemos nada desses "dados sensoriais". Tudo o que podemos dizer é que, se consistiam numa projeção dos dados objetivos no "quadro visual" do indivíduo, os resultados observados falariam em favor, no caso particular, de uma percepção euclidiana (mas não seria mais assim se a projeção se fizesse, por exemplo, na esfera correspondendo ao campo dos movimentos do olhar). Mas existe, certamente, assimilação complexa, ou, se preferirmos, "tradução" do dado numa estrutura perceptiva, e, comparando a estrutura lobatschvskiana das percepções obtidas nos dispositivos de Luneburg às estruturas euclidianas da representação corrente, vemos que o indivíduo dispõe de duas estruturas geométricas pelo menos. Tal resultado é então ruinoso tanto pelo apriorismo (porque se o espaço corresponde a uma "forma *a priori* da sensibilidade", uma única forma necessária deveria se impor) quanto pelo empirismo (falta de identidade entre o espaço perceptivo e o espaço dos objetos tal como esse último é estruturado pelo experimentador ou pelo físico nas pequenas escalas de observação).

Alguns resultados obtidos no campo da percepção teriam sido muito incompletos sem um estudo paralelo sobre o da aprendizagem. Existem, com efeito, duas maneiras de adquirir conhecimentos em função da experiência: ou por contato imediato (percepção), ou por ligações sucessivas em função do tempo e das repetições objetivas (aprendizagem). O que constatamos no domínio perceptivo le-

[28] A. Jonckheere, *Géométrie et Perception,* cap. VI do fasc. V dos *Études.*

vava naturalmente a pensar que seria igual no que concerne à aprendizagem, mas seria necessário verificar (o que fizemos durante nosso terceiro ano de atividades). Os dois problemas que nos colocamos então são os seguintes: *a)* existe ou não uma aprendizagem das estruturas lógicas e, se existe, é ela idêntica à das condutas ou de sucessões físicas? *b)* a aprendizagem das estruturas comporta uma lógica, ou uma pré-lógica, inerente aos mecanismos necessários a seu funcionamento?

No que concerne ao primeiro desses dois problemas, A. Morf retomou sobre as crianças de 5 a 6 anos um de nossos antigos resultados concernindo a quantificação da inclusão. À questão: "Existem mais B ou não, do que A, se todos os A são B e se todos os B não são A?" A criança do nível pré-operatório não consegue, em geral, responder corretamente,[29] porque não consegue comparar o todo B à sua parte A: logo o todo dissociado em pensamento, a parte A não é mais então comparada senão com sua complementar A'(onde $A' = B - A$). Morf tentou então submeter os indivíduos a diversas formas de aprendizagem, uma consistindo em fazer contar os A e os B sobre diversos exemplos sucessivos (ou a constatar as extensões de A e dos B), a outra em deixar a criança manipular livremente as coleções e a terceira em fazer compreender a possibilidade de interseções (x pode ser ao mesmo tempo um A e um B). Os resultados obtidos são instrutivos: *a)* A simples leitura dos dados (quantidade dos A e dos B) não basta para provocar a aprendizagem da inclusão $A < B$ e não atinge, no caso dos melhores, senão a constatação $A < A + A'$, mas sem que a reunião $A + A'$ equivalha, aos olhos do indivíduo, à classe total B e isso sem dúvida por falta de uma regulação suficiente dos "todos" e dos "alguns". *b)* A manipulação livre, em compensação, conduz num certo número de casos à compreensão da inclusão $A < B$, a aprendizagem consistindo então num exercício operatório propriamente dito. *c)* A intersecção pode igualmente conduzir à inclusão, a estrutura operatória $A < B$ sendo nesse caso aprendida partindo de uma outra estrutura operatória.

Em suma, essa primeira pesquisa parece assim mostrar que a aprendizagem da estrutura lógica em jogo se efetua a partir de outras operações ou de esboços de operações e não a partir de constatações análogas às que a aprendizagem de uma lei física procede.

Uma pesquisa de P. Greco sobre a inversão da inversão atingiu resultados semelhantes. Três elementos estão fixos na ordem ABC sobre uma haste rígida enfiada num tubo, o qual, por uma rotação de 180°, acarreta a ordem CBA e por duas rotações conduz à ordem inicial, etc.[30] A constatação pelas crianças de 5 a 6 anos dos resultados sucessivos obtidos quando de cada manipulação conduz a uma certa aprendizagem das inversões de inversões. Mas essa aprendizagem é limitada e não atinge a construção da estrutura propriamente operatória: não se trata, de fato, senão de uma articulação um pouco mais impulsionada das intuições pré-operatórias que o indivíduo já dispunha. Aqui ainda, por conseguinte, a

[29] A questão se coloca naturalmente sobre exemplos concretos, tais como imagens de flores: "Existem mais flores ou mais prímulas?", etc.

[30] Ver J. Piaget, *Les Notions de Mouvement et de Vitesse Chez l'Enfant*, Paris, P.U.F., 1946.

aprendizagem da estrutura consiste em exercer os esboços existentes, porque para utilizar os resultados da experiência é necessário compreendê-los quando se trata de um conjunto organizado segundo uma estrutura lógico-matemática (que é aqui uma estrutura de grupo de ordem 2), é necessário utilizar instrumentos preliminares de compreensão.

J. Smedslund estudou por seu lado a aprendizagem da conservação e da transitividade do peso. Fazendo constatar sobre uma balança por crianças de 5 a 7 anos a conservação do peso, quando de uma modificação da forma de uma bolinha de argila (antigas pesquisas de Piaget e Inhelder mostraram o caráter em geral tardio dessa invariante que é adquirido, em 75% dos casos, aos 9 anos somente), ele obteve assim uma aprendizagem muito apreciável da conservação. Em compensação, ele não conseguiu provocar nenhuma aprendizagem imediata da transitividade. Mas dois outros grupos de fatos esclarecem esses resultados. Por um lado, as crianças tendo adquirido a conservação do peso testemunharam, algumas semanas mais tarde, uma aquisição da transitividade. Por outro lado, quando do exame preliminar das crianças (destinado a afastar aquelas que já possuíam essa noção), encontrou-se uma boa correlação entre o grau de justificação da conservação e o da transitividade. Podemos pois interpretar esses dados como se segue: *a)* o aspecto físico da conservação do peso dá lugar a uma aprendizagem fácil, o que não acarreta *ipso facto* a aprendizagem da conservação como estrutura necessária e transitiva; *b)* as estruturas lógicas em jogo, e especialmente a transitividade, só dão lugar a uma aprendizagem limitada consistindo principalmente numa organização espontânea e interna do dado empírico.

Smedslund não encontrou diferenças, em suas experiências sobre a aprendizagem da conservação do peso, entre as reações às simples mudanças de forma da bolinha de argila e as reações às situações nas quais a criança começa por assistir a adições ou subtrações de partes antes de julgar a conservação nas modificações sem adições, nem subtrações. J. Wohlwill pensou que esse fraco papel da adição e da subtração se devia talvez ao caráter contínuo das quantidades em jogo e ele se propôs a analisar o efeito de um exercício dessas operações aditivas sobre a conservação de um conjunto de elementos descontínuos (ele se ocupou, aliás, de problemas de percepção e de concepção do número). A experiência mostrou efetivamente um papel do exercício das operações aditivas na aprendizagem da conservação dos conjuntos e do número.

Concluindo, essas pesquisas sobre a aprendizagem das estruturas lógicas mostram que ela existe certamente, mas sob uma forma ao mesmo tempo limitada e específica: limitada, porque obtemos dos indivíduos somente um certo progresso na construção da estrutura em jogo (e um progresso conforme à ordem dos estágios observados no desenvolvimento em situações não experimentais), mas não essa estrutura inteira (exceto quando a criança pôde elaborá-la por exercícios espontâneos); específica, porque para "aprender" uma estrutura lógica é necessário que a criança utilize a título de condições preliminares esboços não aprendidos dessa estrutura ou de outras estruturas que a implicam. A aprendizagem das estruturas lógicas repousa pois numa espécie de círculo ou de espiral, o que signi-

fica dizer que as estruturas não constituem o produto dessa aprendizagem somente, mas também de um processo interno de equilibração.

O segundo de nossos problemas se coloca então necessariamente, em saber se a aprendizagem de quaisquer estruturas comporta também uma lógica ou uma pré-lógica indispensável a seu funcionamento.

A esse respeito, B. Matalon estudou a aprendizagem das sucessões aleatórias assim como de duplas alternâncias *(AA, BB, AA,* etc.). Sem ter ainda terminado essa pesquisa, ele pôde constatar a existência de uma interessante evolução nos sujeitos, com a idade: enquanto os mais jovens estão, antes de tudo, centrados sobre a sucessão de suas próprias ações, os de mais idade mostram uma descentralização na direção das sucessões objetivas. A aprendizagem não é pois somente função dessas sucessões dadas e de suas repetições, mas igualmente da coordenação das ações do sujeito, essa coordenação comportando por sua natureza mesma uma certa lógica (lembremos que nossas análises anteriores [31] já tinham nos conduzido a situar as fontes da lógica não, ou não exclusivamente na linguagem, mas nas coordenações de ações).

Assim também Goustard estudou a aprendizagem nas diferentes idades numa situação de labirinto análogo ao labirinto do qual ele se serviu em psicologia animal. Ele obteve assim nos diferentes níveis de idade curvas de aprendizagem muito diferentes: nenhuma aprendizagem aos 5 anos (para algumas situações), aprendizagem cada vez mais rápida de 6 a 12-13 anos (mas com recuo aos 8-9 anos) e compreensão imediata *(insight)* além dessa idade. A aprendizagem é pois função dos instrumentos lógicos à disposição do indivíduo: insuficientes aos 5 anos, se modificando por volta de 8 anos (o recuo observado nesse nível corresponde a uma mudança de métodos devido ao aparecimento das simetrias operatórias) e dando lugar desde 13 ou 14 anos a uma dedução imediata que substitui a aprendizagem.

Em suma, a aprendizagem das estruturas parece comportar uma lógica inerente a seu funcionamento, comparável de saída a essa pré-lógica já em jogo na percepção, e tendendo depois para encontrar as estruturas indutivas e dedutivas que terminam por substituir a aprendizagem como tal.

Do ponto de vista epistemológico, o conjunto dessas pesquisas parece-nos conduzir às seguintes conclusões. Parece excluído, em primeiro lugar, interpretar as estruturas lógicas como formas *a priori,* pois a aprendizagem e a experiência são necessárias à sua elaboração. Trata-se, é verdade, de uma experiência de um tipo especial, que não comporta, como a experiência física, uma abstração a partir das ações se exercendo sobre esses objetos e coordenações que ligam essas ações (experiência lógico-matemática). A aprendizagem das estruturas lógicas é pois ela mesma de um tipo especial, pois consiste simplesmente em exercer ou diferenciar estruturas lógicas ou pré-lógicas anteriormente adquiridas.

Mas, em segundo lugar, tais resultados não são mais conformes à interpretação empirista, e isso por um certo número de razões. A principal é que nem a análise da percepção, nem a da aprendizagem em geral nos colocam em presença de um puro registro dos dados exteriores, seja sob a forma de uma pura constata-

[31] Cf. o fasc. IV dos *Études (Liaisons Analytiques et Synthétiques).*

ção perceptiva, a percepção comportando sempre uma parte de inferência ou de pré-inferência, seja sob a forma de um registro puramente associativo, a aprendizagem comportando sempre um processo assimilador que faz intervir uma lógica ou uma pré-lógica. A relação fundamental do estímulo e da resposta, mesmo se conservarmos tal linguagem, assim como as associações dos estímulos e das respostas, não poderiam pois ser interpretadas no sentido de uma submissão exclusiva do sujeito ao objeto. Essa submissão existe, certamente, e se reforça mesmo durante o desenvolvimento, mas ela só é possível graças à intervenção de atividades coordenadoras próprias ao sujeito e que constituem, em última análise, a fonte mais profunda das estruturas lógicas. Em suma, o objeto só é conhecido na medida em que o sujeito consegue agir sobre ele e essa ação é imcompatível com o caráter passivo que o empirismo, em graus diversos, atribui ao conhecimento.

VI

A linguagem e as operações intelectuais

Há quarenta anos, quando de minhas primeiras obras, numa época em que acreditava nas relações estreitas entre a linguagem e o pensamento, eu só estudava o pensamento verbal. Desde então, o estudo da inteligência sensório-motora antes da linguagem, os resultados obtidos por A. Rey em sua análise de *L'Inteligence pratique chez l'enfant,* depois o inventário das "operações completas" de classes, de relações ou de números (com seu paralelo infra-lógico no domínio das operações espaciais e da medida) que se desenvolvem entre 7 e 12 anos, muito antes do nível das operações proposicionais (essas últimas sendo as únicas a poderem versar sobre enunciados simplesmente verbais), me ensinaram que existe uma lógica das coordenações de ações mais profunda que a lógica presa à linguagem, e muito anterior à lógica das "proposições" no sentido restrito.

Sem dúvida a linguagem permanece como condição necessária do acabamento das estruturas lógicas, pelo menos ao nível dessas estruturas proporcionais, mas nem por isso constitui uma condição suficiente de formação, e isso ainda menos no que concerne às estruturas lógico-matemáticas mais elementares. É sobre essas insuficiências da linguagem que insistirei principalmente, porque se todo mundo percebe sua contribuição da qual espero reconhecer o alcance, finalmente decisivo, esquecemos freqüentemente a parte das ações e da inteligência operatória ela mesma.

As principais estruturas operatórias estão inscritas, é verdade, na linguagem corrente sob uma forma seja simpática, seja inerente às significações (semânticas). No que se refere, primeiramente, às "operações concretas" que se dirigem diretamente aos objetos (classes, relações e números), a distinção lingüística dos substantivos e dos adjetivos corresponde, nas grandes linhas, à distinção lógica das classes e dos predicados, e, em função do sentido atribuído aos diferentes substantivos, toda linguagem comporta classificações relativamente elaboradas: atendo-se ao sentido corrente das palavras pardal, passarinho, animal e ser vivo, o indivíduo falante pode concluir que todos os pardais são passarinhos, que todos os passarinhos são animais e que todos os animais são seres vivos sem que as recíprocas sejam verdadeiras, o que constitui um encadeamento hierárquico das classes, quer dizer, uma classificação. Afirmar, por outro lado, que as baleias são "ao mesmo tempo" mamíferos e animais aquáticos consiste em exprimir uma interseção ou multiplicação de classes, princípio das classificações multiplicativas e não mais simplesmente aditivas. Os termos avô, pai, filho, irmão, tio, sobrinho, etc. bastam para determinar uma estrutura de árvore genealógica ou de multiplicações

co-unívocas de classes ou de relações. Os comparativos "maior que", etc., conduzem às seriações, etc., e a sucessão dos números inteiros é inscrita no vocabulário corrente. Para o que se trata das operações proposicionais ou formais, a linguagem formula suas principais: a implicação ("se... então"), a disjunção exclusiva ou não exclusiva ("ou... ou"). E a possibilidade de raciocinar sobre simples hipóteses, que é o apanágio dessas operações hipotético-dedutivas, é assegurado precisamente por tal manejo da língua. A silogística se traduz diretamente por formas verbais adequadas, a ponto de podermos reprovar a lógica de Aristóteles de ter sido um pouco dominada pela gramática. Quanto às estruturas muito diferenciadas e refinadas para serem exprimidas pela linguagem corrente, os matemáticos e lógicos criaram para seu uso linguagens artificiais ou técnicas, mas que psicologicamente ainda são linguagens.

Logo, é natural que, tanto do lado dos psicólogos quanto dos epistemólogos, teorias se impuseram procurando reduzir à linguagem somente, de um ponto de vista simultaneamente genético e causal, o conjunto das operações intelectuais para não dizer o pensamento inteiro (reservando-se somente as imagens mentais de ordem cinética ou visual). Não é numa assembléia de psicólogos que se deve lembrar sobre esses aspectos os trabalhos e as tendências da corrente behaviorista saída de Watson. Mas pode ser interessante assinalar a inteira convergência dessas posições com as de uma escola epistemológica que trabalhou em princípio independentemente (no tempo do "Círculo de Viena") para manter em seguida com o behaviorismo no sentido restrito as relações mais estreitas, depois que os "vienenses" emigraram para os U.S.A. Um dos fundadores desse "empirismo (ou positivismo) lógico", R. Carnap, começou por sustentar que a lógica só consistia numa sintaxe geral, no sentido lingüístico do termo. Na continuação e paralelamente com Tarski, ele foi conduzido a associar uma "semântica" geral, mas isso também não nos faz ultrapassar as fronteiras da linguagem. Enfim Morris mostrou necessidade (ainda não reconhecida pela escola inteira) para prestar contas do caráter operativo da lógica, de completar a sintaxe e a semântica logísticas por uma "pragmática", mas trata-se, sempre ainda, das regras da utilização de uma linguagem e nunca de uma lógica da ação. Se percorrermos a *Encyclopedy for Unified Sciences,* que constitui a soma do positivismo lógico, seremos tocados pela insistência com a qual os lógicos, lingüistas e psicólogos da Escola (mas observando quanto E. Brunswick permanece mais sutil que seus parceiros não experimentalistas) repetem à porfia que os conceitos "mentalistas" de pensamento, etc., não correspondem mais a nada, que tudo é linguagem e que o acesso à verdade lógica é assegurado por um exercício sadio da língua.

Ora, essas são questões psicológicas e, por conseguinte, somente a experiência pode decidi-las. É necessário a esse respeito distinguir os dois grupos de problemas seguintes:

I — A linguagem pode constituir uma condição necessária do acabamento das operações lógico-matemáticas sem ser entretanto uma condição suficiente de sua formação. Sobre esse ponto os dados genéticos são decisivos permitindo-nos estabelecer: *a)* Se as raízes dessas operações são anteriores à linguagem ou devem

ser procuradas nas condutas verbais; *b)* Se a formação do pensamento está ligada à aquisição da linguagem como tal ou da função simbólica em geral; e *c)* Se a transmissão verbal é suficiente para constituir no espírito da criança estruturas operatórias, ou se essa transmissão só é eficaz com a condição de ser assimilada graças a estruturas de natureza mais profunda (coordenações de ações), não transmitidas elas mesmas pela linguagem.

II — Quanto a considerar a linguagem como uma condição necessária (mas não suficiente) da constituição das operações, resta determinar: *a)* Se as operações só funcionam sob sua forma lingüística ou se elas dependem de "estruturas de conjunto" ou sistemas dinâmicos, não formulados como sistemas na linguagem corrente mesmo (por oposição às linguagens técnicas); *b)* Se entretanto o papel da linguagem no acabamento dessas estruturas operatórias eventuais permanece então necessário num sentido constitutivo ou somente a título de instrumento de formulação e de "reflexão"; *c)* No caso em que desempenha um papel constitutivo, é necessário estabelecer se é antes de tudo como sistema de comunicação com o que isso comporta de regras de controle e de pré-correção dos erros, ou se é como preestabelecimento das estruturas numa linguagem feita.

1. No que concerne aos problemas *I*, já podemos evocar os seguintes fatos, sob reserva do conjunto das questões não resolvidas e das experiências que ainda devem ser feitas, sobre as quais insistiremos na conclusão desse relatório:

a) Nos níveis sensório-motores precedendo o aparecimento da linguagem, já vemos se elaborar todo um sistema de "esquemas" que prefiguram alguns aspectos das estruturas de classe e de relações. Um esquema é, com efeito, o que é generalizável numa ação dada: por exemplo, depois de ter atingido um objeto afastado puxando o pano sob o qual ele estava, o bebê generalizará essa descoberta utilizando muitos outros suportes para aproximar de si muitos outros objetos em situações variadas. O esquema se torna assim uma espécie de conceito prático, e, na presença de um objeto novo para ele, o bebê procurará assimilá-lo aplicando-lhe sucessivamente todos os esquemas que dispõe, como em se tratando dessas "definições pelo uso" caracterizadas pelas palavras "isso é para. . .", sobre as quais Binet insistiu num estágio muito ulterior.

Ora, generalizando-se os esquemas constituem primeiramente espécies de classificações: por exemplo, um mesmo fim pode corresponder a vários meios suscetíveis de atingi-lo e equivalentes entre eles de um tal ponto de vista, ou ainda um mesmo meio pode conduzir a vários fins. As classes comportam uma "compreensão" do ponto de vista do indivíduo, quer dizer um conjunto de qualidades comuns sobre as quais se fundamenta a generalização; elas comportam, por outro lado, uma "extensão" (o conjunto das situações às quais elas se aplicam), mas do ponto de vista do comportamento observado pelo experimentador somente e sem que o sujeito seja capaz de representá-lo, como conseguirá quando tiver atingido o nível da função simbólica.

Os esquemas comportam naturalmente, por outro lado, uma grande variedade de relacionamentos, prelúdios da lógica das relações que se desenvolverá ulteriormente no plano da representação. Essas relações podem mesmo atingir

espécies de seriações sensório-motoras, como no empilhamento de pedaços de madeira de grandeza decrescente (cf. os *baby-tests* de Ch. Bühler).

A coordenação dos esquemas conduz em compensação a inferências práticas: procurando um objeto sob um pano sob o qual colocamos, previamente, uma boina, e não vendo o objeto quando ela levanta o pano, a criança de 16-18 meses conclui logo que o objeto está sob a boina, pois colocamos esse objeto sob o pano e ela não o vê ao levantá-lo.

Mas o esquematismo sensório-motor atinge principalmente prefigurações das futuras noções de conservação e da futura reversibilidade operatória. É por isso que entre o meio do primeiro ano e o do segundo se elabora essa forma elementar de conservação que é o esquema do objeto permanente. Ora, esse esquema já constitui uma espécie de "invariante de grupo": com efeito, a busca do objeto desaparecido é função de sua localização e as localizações só são asseguradas pela constituição de um "grupo" dos deslocamentos coordenando os desvios (associatividade do grupo) e os retornos (reversibilidade).

Somos pois levados a admitir que, anteriormente às operações formuladas pela linguagem, existe uma espécie de lógica das coordenações de ações comportando notadamente relações de ordem e ligações de encadeamentos (relações da parte ao todo). Se distinguirmos, por outro lado, no seio das representações e do pensamento ulteriores um aspecto figurativo, ligado à representação dos estados, não podemos nos impedir de estabelecer uma relação de filiação entre as operações que dependem da ação e de sua interiorização, e essa lógica das coordenações de ações: por exemplo, a operação de adicionar dois números ($2 + 3 = 5$) advém da ação de reunir objetos e, se necessário taxar essa reunião simbólica, é enquanto os termos 2, 3, 5, = e + são mais e não coisas, mas a adição versando sobre esses sinais é também uma reunião real, enquanto reunião, como uma adição versando sobre objetos.

Em compensação, é conveniente insistir sobre o fato de que as operações, enquanto resultantes da interiorização das ações e de suas coordenações, permanecem por muito tempo relativamente independentes da linguagem. É assim que entre 7 e 12 anos, quer dizer, antes da constituição das operações proposicionais ou hipotético-dedutivas que se tornam estreitamente solidárias da palavra, observamos um longo período caracterizado por operações "concretas" (classes, relações e números) ligadas à manipulação dos objetos mesmos. Essas operações se manifestam entre outros aspectos pela constituição de noções de conservação mais gerais que a do objeto permanente: por exemplo, na prova das bolinhas de argila, a conservação da substância aos 7-8 anos, a do peso aos 9-10 anos e a do volume aos 11-12 anos. Ora, apesar dessas decalagens cronológicas, a criança emprega, para justificar essas conservações sucessivas, exatamente os mesmos argumentos se traduzindo por expressões verbais rigorosamente idênticas "só alongamos" (a bolinha em cobrinha), "não tiramos nada, não acrescentamos nada", "é mais comprido mas mais fino", etc. Esse é um indício de que tais noções não dependem da linguagem somente. Trata-se pelo contrário de uma estruturação progressiva do objeto, segundo suas diferentes qualidades, e em função dos

sistemas de operações ativas, procedendo das ações como tais, exercidas sobre os objetos, muito mais do que a formulação verbal.

b) A formação do pensamento como "representação" conceitual é seguramente correlativa, na criança, da aquisição da linguagem; mas não poderíamos ver no primeiro desses processos um resultado causal simples do segundo, porque todos os dois são solidários de um processo mais geral ainda que é a constituição da função simbólica.[32] Com efeito, a linguagem aparece no mesmo nível de desenvolvimento que o jogo simbólico, a imitação diferenciada e sem dúvida a imagem mental enquanto imitação interiorizada. A característica da função simbólica nesses diversos aspectos é a diferenciação dos significantes diferenciados e a capacidade de evocar, graças a esses significantes diferenciados, os significados não percebidos atualmente: essas duas características opõem os sinais verbais e os símbolos lúdicos, de gestos ou de imagens aos índices e aos sinais sensório-motores, não diferenciados de seus significados e não podendo pois servir para evocar objetos ou acontecimentos não perceptíveis atualmente. Ora, a transição entre as condutas sensório-motoras e as condutas simbólicas ou representativas é sem dúvida assegurada pela imitação (tese comum aos trabalhos de Wallon e aos nossos), cujos prolongamentos diferenciados e a interiorização asseguram sua diferenciação dos significantes e dos significados. É notadamente num contexto de imitação que se adquire a linguagem e esse fator imitativo parece constituir um auxiliar essencial, porque se a aprendizagem da linguagem se devesse somente a condicionamentos, ela deveria ser muito mais precoce. Mas o desenvolvimento da imitação sendo ele mesmo solidário do desenvolvimento das condutas inteligentes em seu conjuntivo, vemos assim que se é legítimo considerar a linguagem como desempenhando um papel central na formação do pensamento, é enquanto ela constitui uma das manifestações da função simbólica, seu desenvolvimento sendo dominado pela inteligência em seu funcionamento total.

c) A linguagem uma vez adquirida não é suficiente para assegurar a transmissão de estruturas operatórias feitas, que a criança receberia assim do exterior por constrangimento lingüístico. Um certo número de fatos pode ser invocado a esse respeito. 1) Apesar das classificações inscritas na linguagem, a criança só domina no nível das operações concretas (7-8 anos) o manejo das definições inclusivas (pelo gênero e a diferença específica: teste das definições de Binet e Simon) e das classificações em geral (3.º estágio de Inhelder e Piaget); 2) as expressões verbais conotando a inclusão de uma subclasse numa classe, tais como "algumas de minhas flores são amarelas", só são dominadas no nível onde a inclusão mesma é assegurada graças ao jogo das operações aditivas e multiplicativas de classes; 3) a prática da numeração falada não basta em nada para assegurar a conservação dos conjuntos numéricos, nem a das equivalências por correspondência bi-unívoca, etc.

[32] Um dos lingüistas convidados para a reunião de nossa Associação em Neuchâtel observou que seria melhor falar de "função semiótica" pois ela recobre não somente o emprego de símbolos, mas ainda e principalmente o dos "sinais" (verbais, etc.) que não são símbolos no sentido restrito.

Em suma, uma transmissão verbal adequada de informações relativas a estruturas operatórias só é assimilada nos níveis em que essas estruturas são elaboradas no terreno das ações mesmas ou das operações como ações interiorizadas e se a linguagem favorece essa interiorização, ela não cria nem transmite essas estruturas totalmente feitas por via exclusivamente lingüística.

2. Quanto aos problemas relativos ao papel necessário (apesar de não suficiente) da linguagem no acabamento das estruturas operatórias, é no nível das operações formais ou hipotético-dedutivas que podem ser abordadas com mais clareza, porque essas operações não versam mais sobre os objetos mesmos como operações completas, mas sobre proposições, hipóteses enunciadas verbalmente, etc. As operações proposicionais que se constituem assim de 11-12 a 14-15 anos estão então manifestadamente mais ligadas ao exercício da comunicação verbal e vemos mal como elas se desenvolveriam ou como acabariam seu desenvolvimento sem o emprego da linguagem.

a) É conveniente entretanto observar que se as operações se enraizam "aquém" da linguagem, nas coordenações das ações, elas a ultrapassam "além", no sentido em que as estruturas operatórias proposicionais constituem, mesmo se sua elaboração repousa sobre condutas verbais, sistemas relativamente complexos não inscritos a título de sistemas na linguagem mesma. Esses sistemas são, por um lado, uma combinatória (por oposição aos encadeamentos simples das operações concretas) e, por outro lado, um grupo de quatro transformações coordenando as inversões e as reciprocidades, quer dizer, as duas formas de reversibilidade até então separadas nos "agrupamentos" concretos (classificação, seriação, etc.). Essas duas estruturas de conjunto correlativas se manifestam no comportamento dos indivíduos pela constituição de um conjunto de novos esquemas operatórios (duplos sistemas de referências, proporções, probabilidades combinatórias, etc.) do qual eles asseguram a unidade funcional e explicam o aparecimento relativamente sincrônico. Ora, essas grandes estruturas de conjunto ultrapassam a linguagem do indivíduo e não poderiam mesmo ser formuladas com a ajuda da linguagem corrente.

b) A elaboração de tais estruturas suscita ainda muitos problemas, e a questão de saber se a linguagem desempenha a seu respeito um papel autenticamente constitutivo ou somente indireto e auxiliar nos parece dever ser reservada até o momento em que os trabalhos saídos das diversas tendências do estruturalismo lingüistico (Hjelmslev, Togeby, Harris, etc.) terão encontrado pontos de junção suficientes com a análise algébrica e logística dos mecanismos do pensamento.

c) Em compensação, já parece possível entrever que, ainda no nível das operações formais ou proposicionais, a linguagem age menos por transmissão de estruturas feitas que por uma espécie de educação do pensamento ou do raciocínio devida às condições da comunicação e à pré-correção dos erros. "Seria possível, diz o lingüista Hjelmslev, reconduzir o sistema da lógica formal e o da língua a um princípio comum que poderia receber o nome de sistema *sublógico.*" L. Apostel mostrou que esse sistema comum depende da teoria dos códigos e assegura a pré-correção dos erros podendo se produzir entre *encodage* e o *décodage*. É pois

na direção de um funcionamento comum e de uma fonte probabilista comum que poderíamos conceber a ação formadora da linguagem sobre as operações, estando entendido que essa ação formadora ultrapassa os quadros da linguagem mesma e prolonga, no terreno da coordenação das ações sociais, o processo equilibrador já existente no domínio da coordenação das ações em geral.

No fim das reflexões, gostaríamos de insistir sobre as pesquisas a serem feitas para resolver os problemas precedentes, controlar as soluções propostas ou suscitar novas questões.

Um método fecundo a esse respeito consiste em estudar os efeitos de aprendizagem versando sobre a formulação verbal de operações que ainda não foram adquiridas espontaneamente pelos indivíduos. Uma primeira pesquisa foi feita nessa direção por A. Morf sobre crianças situadas num nível intermediário entre as operações concretas e formais. Utilizando alguns problemas de raciocínio comportando implicações, disjunções, etc., Morf começa por analisar a solução espontânea dos indivíduos, depois lhes fornece um conjunto de informações verbais repetindo as questões com precisões suplementares ou fornecendo exemplos análogos, etc.: o resultado dessas intervenções foi sistematicamente negativo, exceto nos indivíduos que tinham conseguido espontaneamente resolver uma ou outra das questões por via hipotético-dedutiva e que puderam então assimilar a significação dos suplementos de informação no caso das questões onde tinham fracassado inicialmente. Pesquisas de outro tipo foram empreendidas por B. Inhelder e J. Bruner em experiências recentes em Harvard: indivíduos mal sucedidos na conservação no caso das transferências de líquidos foram submetidos a uma aprendizagem verbal versando sobre expressões tais como "um copo *A* é ao mesmo tempo mais alto e mais fino que o copo *B*", etc.; as questões eram analisar como os indivíduos aprendem a compreender essas relações e se elas modificarão os julgamentos sobre a conservação (a experiência é feita à margem das provas de conservação, mas no mesmo contexto). Ora, os primeiros fatos recolhidos parecem mostrar que: *a)* As dificuldades encontradas na compreensão progressiva dessas expressões verbais são da mesma ordem que os obstáculos conhecidos sobre o terreno da aquisição das conservações; *b)* Existem poucas ligações entre os dois campos da compreensão verbal e dos raciocínios concretos, como se se tratassem nesse nível de dois planos diferentes.

Um segundo método instrutivo é a análise, realizada atualmente por J. De Ajuriaguerra e B. Inhelder, relações entre o nível lingüístico e o nível operatório a propósito de distúrbios do desenvolvimento assinalados num ou no *outro desses* dois domínios. Não diremos nada, a não ser para assinalar o interesse dos casos paradoxais nos quais um forte atraso lingüístico não se acompanha de nenhum distúrbio das operações intelectuais mesmas (caso onde encontramos às vezes a recíproca completa: atraso operatório sem distúrbios da linguagem).

Enfim o método de escolha, com respeito aos problemas que suscitamos, é naturalmente o da análise das operações intelectuais no surdo-mudo, que possui a função simbólica sem alcançar a linguagem articulada. Os interessantes estudos de P. Oleron, de M. Vincent e, entre nós, de F. Affolter já mostraram que se os

indivíduos apresentam um atraso variável segundo as provas com relação aos que escutam, testemunhando entre outras de menor mobilidade, eles não estão menos aptos a dominarem as operações essenciais: classificações, seriações e outras operações de ordem, perspectivas (provas das sombras), etc. Mas um problema novo foi levantado recentemente por P. Oleron quanto a um eventual atraso considerável desses indivíduos na aquisição das noções de conservação. Somente a solução de tal questão se tornou muito difícil por razões de método e podemos nos perguntar se os resultados de Oleron não são em parte relativos a sua técnica, tanto mais quanto as médias indicadas pelos normais não correspondem inteiramente às tabelas estabelecidas recentemente por diversos autores, em vários países diferentes. A retomada do problema por F. Affolter com outras técnicas já parece indicar uma aquisição mais precoce pelos surdos-mudos e a questão permanece aberta, como muitas outras, infelizmente, dentre as que levantamos.

VII

O que subsiste da teoria da Gestalt

Na psicologia contemporânea da inteligência e da percepção

Dois princípios da psicologia da Gestalt permanecem fundamentais nos domínios que nos interessam nesse estudo.

O primeiro desses princípios é que todo processo dependendo da percepção ou da inteligência é caracterizado por uma marcha para o equilíbrio. Isso foi dito freqüentemente no domínio da afetividade, onde a necessidade segundo Claparède testemunha de um desequilíbrio e da satisfação de uma reequilibração. Mas é sem dúvida com a teoria da forma que a noção de equilíbrio tomou uma significação precisa no terreno das funções cognitivas e inspirou uma série de experiências decisivas: é por isso que a noção de *"efeitos de campo"*, no estudo das percepções, e a de reequilibrações por etapas sucessivas, no estudo dos atos de inteligência são noções que parecem definitivamente adquiridas.

O segundo princípio essencial é que as formas de equilíbrio se constituindo no fim desses processos de equilibração consistem em "estruturas sociais", caracterizadas por "leis de organização" dependendo da totalidade como tal e não pela associação entre elementos preliminares isolados. Tornada banal desde 1890 e os começos deste século, a noção de totalidade recebeu igualmente da teoria da Gestalt uma forma precisa cuja significação é experimental.

Nós nos reteremos plenamente nessas duas noções centrais da psicologia da Gestalt. Nossa finalidade, nesse exame crítico, não é enunciá-las, mas pelo contrário procurar levar mais adiante a análise. Reteremos em particular cada uma das "leis de organização" (as leis da "boa forma", etc.), evidenciadas pelos estudos gestaltistas sobre a percepção e quase todos os fatos (à parte alguns exageros quanto à pretensa ausência de evolução com a idade de alguns mecanismos, por exemplo no que concerne às constâncias perceptivas).

Mas consideraremos as formas de equilíbrio ou estruturas de conjunto descritas pela psicologia da Forma como permanecendo incompletas: elas são válidas em certos domínios, enquanto, em outros, elas nos parecem ceder lugar a outras estruturas de conjunto não previstas pela teoria inicial da Forma.

Ora, se completamos as "Gestalten" por essas outras estruturas de conjunto que não chamaremos mais "Gestalten", se torna necessário fazer certos retoques importantes na teoria, em conseqüência da mudança de perspectiva devida a adjunções.

A teoria da inteligência

Os teóricos da Gestalt partiram da percepção ou foram dominados rapidamente por modelos perceptivos mesmo quando estudaram a teoria da inteligência.

Ora, as percepções constituem totalidades "não aditivas" e por conseguinte essencialmente irreversíveis (no sentido lógico da palavra). Como tais, elas correspondem a certas *physische Gestalten,* como mostrou Koehler, quer dizer aos sistemas irreversíveis caracterizados por seus deslocamentos de equilíbrio e nos quais cada parte está constantemente subordinada ao todo segundo um modo de composição não aditivo.

Donde a concepção que Koehler nos deu da Gestalt e que podemos precisamente definir por esse caráter essencial de não-aditividade. De um tal ponto de vista (e para permanecermos na Gestalt física de maneira a não prejulgar as afirmações psicológicas que se vão seguir), a composição das forças em mecânica clássica não constitui uma "Gestalt", enquanto uma bolha de sabão ou a superfície da água tranqüila constituem "Gestalten".

Sei bem que para outros autores o termo "Gestalt" tende a se aplicar a muitas outras variedades de estruturas totais. Mas então, se tudo é Gestalt, tenho medo que essa noção perca seu valor próprio. Permaneçamos pois, para essa discussão, com a definição de Koehler, que corresponde à concepção clássica dos teóricos da Gestalt.

Ora, quando eles vieram ao estudo da inteligência, eles se serviram do mesmo modelo que para a percepção. Concebendo o ato de inteligência como uma reestruturação dos dados ou como a passagem de uma menos boa a uma melhor estrutura, eles conceberam todas as estruturas, perceptivas ou intelectuais, como obedecendo às mesmas leis concebidas como gerais.

É sobre o primeiro ponto que nos é difícil seguir a teoria clássica da Gestalt. Com efeito, a inteligência obedece bem, ela também, a leis de equilíbrio e a leis de totalidade, mas não se trata mais das mesmas estruturas totais que as percepções: as estruturas totais intervindo no domínio das operações lógicas e matemáticas são caracterizadas, diferentemente das estruturas perceptivas, por sua reversibilidade (sob forma de inversão ou de reciprocidade) e por sua composição aditiva.

Pensemos por exemplo na sucessão dos números inteiros. Uma tal estrutura é um modelo de composição aditiva pois $2 = 1 + 1$. E entretanto trata-se de uma totalidade comportando suas leis de organização, pois um número inteiro não existe independentemente da sucessão caracterizada pela operação $n + 1$ e porque essa sucessão apresenta, enquanto totalidade, leis estruturais que são as do "grupo" (e do "corpo" se reunirmos num sistema o grupo aditivo e o grupo multiplicativo). Eis pois o caso de uma estrutura aditiva e reversível, que, psicologicamente, apresenta todas as características de uma totalidade organizada, e que não é uma "Gestalt" no sentido preciso do termo.

Podemos dizer o mesmo de todas as estruturas lógicas, das quais estudamos passo a passo o desenvolvimento na criança e no adolescente. Consideremos as classificações e as seriações, as correspondências, etc., no domínio dos "agrupa-

mentos" de operações concretas (classes e relações) ou os grupos e as redes de operações proposicionais, etc., em toda parte encontramos totalidades de estruturas de conjunto caracterizadas por leis de organização ultrapassando os elementos particulares, e entretanto trata-se de estruturas reversíveis de composição aditiva: as intuições de partida (equilíbrio e totalidade) da teoria da Gestalt se verificam profundamente, e entretanto encontramo-nos na presença de totalidades que não são "Gestalt".

Existem pois duas formas distintas de equilíbrio no seio dos processos cognitivos (como aliás no mundo físico):

1. Os sistemas cujas *condições de equilíbrio* são *permanentes* (exemplo: as operações lógicas e matemáticas elementares que se conservam durante toda a vida, uma vez elaboradas). Esses sistemas são essencialmente *reversíveis,* o que não é surpreendente pois o equilíbrio de um sistema se define pela compensação de todas as suas transformações virtuais, quer dizer precisamente pela reversibilidade.

São esses sistemas que nos parecem característicos do pensamento lógico a partir do nível das operações concretas (desde 7-8 anos), e que constituem assim as formas de equilíbrio para as quais tende todo o desenvolvimento da inteligência (já observamos suas manifestações anunciadoras desde a inteligência sensório-motora do bebê e do chimpanzé com a constituição do objeto permanente e do "grupo" prático dos deslocamentos).

2. Os sistemas de *formas de equilíbrio momentâneas,* logo caracterizados por seus *deslocamentos de equilíbrio,* e que são conseqüentemente *semi-reversíveis* ou mais ou menos *irreversíveis.* Em tais sistemas as operações lógico-matemáticas ainda não são possíveis, mas são substituídas (e preparadas) por regulações ou mecanismos semi-reversíveis.[33] Tais são os sistemas que encontramos no domínio da percepção e da inteligência pré-operatória, onde desempenham então completamente seu papel as "Gestalten" de composição não aditiva.

Mas, se ocorresse assim, não poderíamos mais considerar a inteligência como um prolongamento das estruturas perceptivas. A mobilidade reversível da inteligência operatória não resulta de um simples abrandamento das "Gestalten" não aditivas, mas exige na maior parte dos casos uma espécie de degelo ou de dissolução dessas configurações elementares. A grande diferença entre a criança de 4-6 anos e a de 8-10 anos é que a primeira se apóia, para raciocinar, nas *configurações* perceptivas ou "Gestalten", enquanto a segunda raciocina sobre as *transformações* que conduzem de uma configuração a uma outra; ora, subordinar as configurações às transformações, não é somente se liberar das primeiras: é levá-las num movimento que as transforma fazendo-lhes precisamente perder suas características não aditivas e irreversíveis.

Em análises célebres, Wertheimer procurou reduzir em "Gestalten" as inclusões das classes intervindo no silogismo, e conduzir a conclusão do silogismo numa *Umzentrierung* que descentraliza uma classe (ou um indivíduo) de uma

[33] Que lembram em física os processos de "moderação" como no princípio de Le Châtelier.

outra para recentralizá-la numa terceira. Mas essa interpretação não poderia nos bastar: a verdade lógica não se deve nem a uma *configuração (A* incluído em *B* ou *B* em *C),* nem noutra *(A* incluído em *C),* mas no sistema mesmo das *transformações* ($A + A' = B; B + B' = C; C - B' = B; B - A' = A$, etc.): ora essas transformações não constituem mais uma "Gestalt" comparável a uma figura, pois são por essência reversíveis (+ e −) e de composição aditiva. Talvez Wertheimer se teria finalmente engajado nessa direção: o volume póstumo tão emocionante, que seus amigos publicaram,[34] fala incessantemente de *grouping* e de "operações". Mas enquanto a dualidade das estruturas não aditivas e das estruturas reversíveis não é reconhecida como fundamental, subsiste um equívoco um pouco perturbador nessas tentativas de unificação das formas lógicas e das "Gestalten" propriamente ditas.

Ora, se a inteligência constitui uma atividade operatória atingindo à formação de estruturas reversíveis, em vez de consistir simplesmente numa reestruturação segundo leis idênticas às das estruturas perceptivas, então se torna necessário restituir à inteligência um certo número de características que parecem ter sido um pouco negligenciadas pela descrição gestaltista.

A primeira dessas características é a atividade propriamente construtora da inteligência: "operando" sobre os objetos, o sujeito elabora por sua ação mesma estruturas e não é somente o teatro de uma reestruturação ou de uma reequilibração se efetuando segundo as leis da Gestalt física. Senão (e é uma impressão que temos, às vezes, lendo certos trabalhos gestaltistas) a reestruturação simultânea dos objetos e do sujeito no interior do "campo" que os abarca todos os dois nos levariam a uma espécie de empirismo, por supressão do papel construtor das operações, com a única diferença de que as estruturas totais são substituídas às associações do antigo empirismo associacionista.

Não poderíamos também assimilar as estruturas reversíveis da inteligência a formas inatas. Os gestaltistas de tendência maturacionista apresentam freqüentemente as "leis de organização" da Gestalt como condições de estruturação independentes de toda experiência, o que significa dizer inatas ou *a priori.* Mas a necessidade lógica própria às estruturas da inteligência não é nunca dada *anteriormente* à experiência: ela se constitui pelo contrário *no fim* de um processo evolutivo que depende em parte do exercício e da experiência, sendo uma necessidade *final,* como é o caso das formas de equilíbrio (independentemente, isso é evidente, de qualquer finalismo) e não *inicial,* como é o caso das montagens inatas ou hereditárias; ela é pois, bem distinta de uma "pregnância" tanto quanto a pregnância resultaria de um mecanismo herdado (ela é aliás distinta de qualquer "pregnância" perceptiva pelas razões que vimos acima).

Na realidade, o sujeito não depende nem só dos objetos exteriores (configuração do campo), nem só de seus mecanismos inatos, mas testemunha de uma atividade que é solidária de sua própria história. As estruturas da inteligência não são "Gestalten" extemporâneas, mas esquemas que derivam uns dos outros por filiação progressiva durante uma construção contínua. O empirismo associacio-

[34] M. Wertheimer, *Productive Thinking,* Harper & Brothers, New York, London, 1945.

nista considerava esses esquemas como simples resultante da experiência anterior. Duncker respondeu com razão que o sujeito se serve em seu passado do que ele tem necessidade em função da situação atual. Na realidade a estrutura atual é um esquema que procede dos esquemas anteriores, mas que reage sobre eles integrando-os. A concepção integrativa aplicada à atividade histórica e construtiva da inteligência ultrapassa assim simultaneamente as duas teses adversas recordando uma parte legítima à experiência mas sem reduzir a elas as formas de equilíbrio mesmas.

Enfim, é indispensável restituir ao ato de inteligência o elemento de controle ou de correção (se manifestando freqüentemente por um tatear propriamente dito) que tivemos tendências, às vezes, de esquecer.

A teoria da percepção

Sobre esse terreno mais elementar, a psicologia da Gestalt teve razão completamente em insistir sobre a existência de estruturas irreversíveis de composição não aditiva *(Gestalten* no sentido restrito) e sobre suas leis de organização.

Mas, mesmo nesse domínio particularmente favorável a suas teses, não acreditamos que a teoria da Gestalt corresponda à totalidade dos fatos perceptivos. É, com efeito, muito provável que os mecanismos perceptivos não estejam distribuídos num mesmo plano: existem os efeitos de campo, ou interações imediatas entre elementos percebidos simultaneamente em suas relações mútuas e é nesse plano fundamental que a descrição gestaltista guarda todo seu valor (podendo aliás ser ultrapassada na direção da análise das relações, mas sem que isso contradiga as leis da Gestalt); em compensação, existe, além dos efeitos de campo, um conjunto de atividades perceptivas relacionando a distâncias sempre maiores, no espaço e no tempo, os efeitos elementares, e essas atividades perceptivas ultrapassam cada vez mais o quadro gestaltista porque se orientam na direção da reversibilidade inteligente.

Num interessante artigo, Révész[35] estima que a teoria da Gestalt deve ser revista no que concerne às percepções táteis porque elas não são simultâneas e exigem um relacionamento contínuo entre os dados sucessivos. Já observamos com B. Inhelder[36] no que concerne a evolução da estereognosia na criança de 4 a 7-8 anos: enquanto os pequenos reconhecem mal as formas porque permanecem mais passivos, assistimos depois ao desenvolvimento de uma atividade exploradora cada vez mais sistemática que, por formas táteis de uma dimensão de alguns centímetros, permite somente discernir as características espaciais euclidianas (por oposição às características topológicas elementares).

Mas essa atividade exploradora está longe de ser especial à percepção tátil. No domínio visual os gestaltistas foram obrigados a reconhecer que ela modifica igualmente as estruturações, e falaram então de "atitude analítica" (mas a análise não é uma simples atitude: é uma atividade propriamente dita). A questão está

[35] G. Révéz, "Zur Revision der Gestaltpsychologie", *Revue Suisse de Psychologie*, t. XII (1953), p. 89-110.
[36] Piaget e Inhelder, *La Represéntation de l'Espace Chez l'Enfant*, cap. II.

então em estabelecer se tal atividade depende ainda simplesmente das leis da Gestalt ou se ela se afasta em graus diversos.

Eis um exemplo. Retomando uma idéia desenvolvida pelo saudoso Rubin num artigo póstumo, estudamos com Maire e Privat, a resistência das boas formas, entre 5-6 anos e a idade adulta, quando combinamos um quadrado com a ilusão de Müller-Lyer (acrescentando pontos externos do lado superior do quadrado e pontos internos do lado inferior). Ora, em vez de apresentar o mesmo grau de "pregnância" em toda idade, como isso estava de conformidade com a teoria, aconteceu que a forma quadrada é mais ou menos três vezes menos resistente (relativamente aos valores respectivos da ilusão de Müller-Lyer) nas crianças que no adulto. Intervêm pois, no caso da boa forma, dois efeitos distintos: um efeito de campo, que existe em toda idade, mas que dá vez somente a uma forma permanecendo muito "elástica"; e um efeito de comparação (análise) entre os lados ou entre os ângulos. Esse último efeito, que aumenta de importância com a idade, dá vez então a um "esquema perceptivo" transponível por recognição e generalizações assimiladoras, e não simplesmente por reestruturações automáticas e independentes; e esse esquema é então muito mais resistente que a boa forma primária devida aos efeitos de campo somente.

De uma maneira geral, existem pois atividades perceptivas ultrapassando os efeitos de campo e que correspondem ao que chamamos comumente a análise ou a exploração. Elas consistem em "transmissões" no espaço e no tempo, em duplas transmissões ou comparação (transposição de um dos termos comparados ao segundo e reciprocamente), em transposições ativas (ou transposição de um complexo de relações com recognição e generalização), em antecipações ou *Einstellungen,* em relacionamentos com elementos de referência cada vez mais afastados, etc. Essa atividade perceptiva depende da motricidade, do sistema postural (cf. a *sensori-tonic field theory* de H. Werner) e se encontra em ligação cada vez mais estreita com a inteligência por intermédio dos esquemas sensório-motores.

A distinção entre os efeitos de campo e os da atividade perceptível corresponde a um critério genérico: os primeiros diminuem um pouco de importância com a idade, enquanto os segundos aumentam de valor durante o desenvolvimento. É nesse sentido que o estudo genético das percepções, que seguimos com Lambercier desde uma dúzia de anos, nos parece fornecer uma dimensão maior à análise dos mecanismos perceptivos, enquanto a pesquisa das leis de organização constantes durante o desenvolvimento se tornou um pouco exclusiva na maior parte dos gestaltistas (com certas exceções notáveis, por exemplo nos trabalhos de Meili) e impediu perceber suficientemente a multiplicidade dos planos sobre os quais se organiza a percepção.

Se retornamos então aos efeitos de campo, ou efeitos primários, podemos nos perguntar se essa mudança de perspectiva não é de natureza, não a sacudir as concepções gestaltistas sobre as leis de organização e as boa formas, mas a permitir um aprofundamento no sentido de uma teoria mais relativista e principalmente mais quantitativa.

É uma coisa surpreendente, com efeito, que, depois de ter fornecido uma excelente descrição qualitativa dos efeitos de campo, a teoria da Gestalt não tenha

elaborado leis quantitativas das deformações perceptivas e das boas formas. É mesmo surpreendente que todas as características atribuídas pela teoria à boa forma perceptiva (simplicidade, regularidade, simetria, semelhança, proximidade, etc.) possam constituir aliás qualidades essenciais às estruturas lógico-matemáticas (exceto a proximidade, mas que intervêm a título de vizinhança nas estruturas topológicas). A descrição gestaltista permaneceu pois muito global para atingir quantitativamente (e mesmo em parte qualitativamente) o que diferencia as estruturas primárias (efeitos perceptivos de campo) das estruturas da inteligência. Mas por quê?

A razão está em que, parece, a noção de totalidade é uma noção cujas seduções são perigosas: excelente a título de noção descritiva, ela parece à primeira abordagem constituir uma noção explicativa enquanto por si só não explica nada. Dizer, e repetir incessantemente, que "as partes estão deformadas pelo todo" não é uma explicação: é um programa e um bom programa de explicações futuras, mas a explicação real não começa senão quando consegue colocar a parte em ligação com o conjunto das outras partes segundo um sistema de relações propriamente ditas. O antigo associacionismo colocava em primeiro lugar elementos isolados e construía o todo por associações entre eles. A teoria da Gestalt teve o mérito de mostrar que há de antemão a totalidade mas ela considerou muito o "todo" como uma espécie de causa que age sobre as partes. Uma terceira concepção é possível, que retém aliás o essencial da segunda: é que o todo consiste, desde o começo, num sistema de relações (não de elementos, mas de relações cujos elementos são de antemão solidários); essas relações podem então ser estudadas e formuladas em sua interdependência mesma, o que permite a elaboração das leis quantitativas.

Tentamos assim destacar a lei que permite determinar os *maxima* e os *minima* no caso das ilusões geométricas de que fazemos variar um fator: por exemplo um retângulo cuja ilusão é medida num dos lados permanecendo constante, enquanto o outro varia; ou a ilusão de Oppel com medida do comprimento constante de uma linha dividida, enquanto o número das divisões varia, etc.

Ora, esta lei[37] parece se explicar por ações que vêm facilmente se inscrever no quadro da atividade perceptiva descrita precedentemente, mantendo a originalidade dos efeitos de campo.

Para interpretar as ações de campo dependendo de tal lei, basta, com efeito, apelar para um mecanismo do qual procuramos controlar sua influência efetiva: todo elemento centrado pelo olhar (no caso da percepção visual, mas o fenômeno se encontra em outros domínios) é por isso mesmo superestimado, enquanto os elementos não atualmente centrados estão desvalorizados em relação a ele, as superestimações ou subestimações sendo proporcionais às grandezas dos elementos considerados. Por meio de tal efeito, podemos então simultaneamente explicar

[37] Ver *Proceedings and Papers of the Thirteenth Intern. Congr. of Psychology at Stockholm,* 1951, p. 197. A lei tem a seguinte forma:

$$P = \frac{(L_1 - L_2) \times n(L_2/Lmax)}{S}$$

donde L_1 é o maior dos comprimentos comparados: L_2 o menor, Lmax o comprimento total da figura, no número dos L, e S a superfície. P é o valor relativo da ilusão.

as ações de contraste entre duas grandezas desiguais (quando essa desigualdade ultrapassa o valor das superestimações por centração) e as ações de igualização entre duas grandezas vizinhas (quando sua desigualdade é inferior a esse mesmo valor). É por isso que um fator essencial das ilusões geométricas é a diferença entre as duas grandezas principais comparadas ($L_1 - L_2$).

Mas, além dessas ações de centração que são pois fundamentais nos efeitos de campo, intervém também ações de decentração quando várias centrações sucessivas são relacionadas e que tem como resultado um conjunto de compensações relativas (donde as relações L_2/Lmax e 1/S que intervêm também na expressão quantitativa das ilusões). Ora, essa descentralização já constitui um começo de atividade perceptiva; é por isso que dizíamos há pouco que o estudo das relações intervindo nos efeitos de campo vem se inscrever no quadro da atividade perceptiva em geral, desde que procedamos por composição detalhada e quantitativa dessas relações. Mas nossa finalidade não é aqui desenvolver o resultado de nossas pesquisas sobre essas questões complexas: é simplesmente mostrar que, inspirando-nos nas noções de equilíbrio e de totalidade, próprias à teoria gestaltista, e retendo no campo perceptivo a noção das totalidades irreversíveis à composição não aditiva (Gestalt propriamente dita), podemos prosseguir mais adiante a análise colocando-nos dum ponto de vista ao mesmo tempo mais relativista e mais quantitativo. Convém acrescentar que toda análise quantitativa conduz, nesse terreno, a um modo de composição probabilista das estruturas perceptivas, essa característica probabilista da percepção oposta à característica de necessidade intrínseca própria às estruturas lógico-matemáticas sendo, sem dúvida, o que presta contas precisamente da oposição entre as composições irreversíveis ou não aditivas e as composições reversíveis.

Concluindo, resta-nos muito a reter da teoria da Gestalt nas investigações atuais sobre a inteligência e sobre a percepção. Acreditamos mesmo, de nossa parte, conservar o essencial com as noções de equilíbrio e de totalidade (ou de estruturas de conjunto organizadas).

Entretanto é necessário completar o ponto de vista da Gestalt invocando outras estruturas ainda, como fizemos a respeito das estruturas reversíveis da inteligência. Mas, procedendo assim, não nos afastamos, acreditamos, das hipóteses fundamentais de partida que inspiraram os trabalhos dos primeiros gestaltistas: somos, num sentido, quase mais fiéis a eles do que eles mesmos o foram . . . Com efeito, apelar para a noção de equilíbrio, é não somente se engajar em utilizar todas as formas de equilíbrio e não exclusivamente essas formas particulares constituídas pela Gestalt no sentido restrito; mas é ainda e principalmente se engajar na direção de uma utilização plena e inteira da noção de reversibilidade, porque o equilíbrio se define precisamente pela reversibilidade! Que taxemos tais ensaios como contrários ao espírito da teoria da Gestalt, como fazem alguns partidários ortodoxos da Escola, ou que os batizemos de "neogestaltistas", como fez um dia nosso amigo Meili, isso não tem importância; devemos simplesmente, concluindo esse estudo, marcar nossa dívida com relação a uma doutrina que influenciou profundamente a psicologia contemporânea e da qual são devedores os pesquisadores independentes tanto quanto os outros.

VIII

Necessidade e significação das pesquisas comparativas em psicologia genética

Chamamos psicologia genética o estudo do desenvolvimento das funções mentais, podendo esse desenvolvimento fornecer uma explicação, ou pelo menos um complemento de informação, quanto a seus mecanismos no estado acabado. Em outras palavras, a psicologia genética consiste em utilizar a psicologia da criança para encontrar a solução dos problemas psicológicos gerais.

De tal ponto de vista, a psicologia da criança constitui um instrumento insubstituível de investigação psicológica, e começamos a duvidar disso cada vez mais atualmente. Mas freqüentemente tomamos consciência que seu papel poderia ser quase tão importante em sociologia. Augusto Comte sustenta, com razão, que um dos fenômenos mais importantes das sociedades humanas é a ação formadora de cada geração sobre a seguinte e Durkheim conclui na origem coletiva dos sentimentos morais, das normas jurídicas e da lógica mesma; mas ele só é um método experimental para verificar tais hipóteses; é o estudo da socialização progressiva do indivíduo, quer dizer, a análise de seu desenvolvimento em função das influências sociais particulares ou gerais que ele sofre durante sua formação.

Toda pesquisa comparativa versando sobre civilizações e meios sociais diferentes leva a levantar desde o começo o problema da delimitação dos fatores próprios ao desenvolvimento espontâneo e interno do indivíduo e dos fatores coletivos ou culturais específicos da sociedade ambiente considerada. Ora, essa delimitação à qual não poderíamos escapar, pode levar a resultados inesperados. No domínio da psicologia afetiva, por exemplo, as primeiras doutrinas freudianas forneciam o modelo de um desenvolvimento individual endógeno, tão endógeno mesmo que os diferentes estágios propostos, em particular o das reações chamadas "edipianas", eram apresentados como devidos essencialmente às manifestações sucessivas de um único e mesmo "instinto", quer dizer, de tendências internas que não deveriam nada à sociedade como tal. Sabemos bastante, pelo contrário, que todo um grupo de psicanalistas contemporâneos chamados "culturalistas" (E. Fromm, K. Horney, Kardiner, Glover, etc., aos quais se juntaram antropólogos como R. Benedict e M. Mead) sustenta atualmente a hipótese de uma dependência estreita dos diversos complexos freudianos, e notadamente das tendências edipianas com relação ao meio social ambiente.

Os fatores do desenvolvimento

No domínio das funções cognitivas, o único com o qual nos ocuparemos no que se segue, a principal vantagem das pesquisas comparativas é igualmente de

permitir a dissociação dos fatores individuais e coletivos do desenvolvimento. Mas ainda convém introduzir primeiramente algumas distinções necessárias quanto aos fatores a considerar.

1 — *Os fatores biológicos.* Existem primeiramente fatores biológicos ligados ao "sistema epigenético" (interações do genome e do meio físico durante o crescimento) e que se manifestam em particular pela maturação do sistema nervoso. Esses fatores, que não devem sem dúvida nada à sociedade, desempenham um papel ainda pouco conhecido, mas sua importância não permanece menos decisiva no desenvolvimento das funções cognitivas, e é importante pois de reservar sua influência como possível. Em particular, o desenvolvimento de um "epigenótipo" implica, do ponto de vista biológico, a intervenção dos estágios que apresentam um caráter "seqüencial" (cada um sendo necessário ao seguinte, numa ordem constante), de *"créodes"* (canalizações ou caminhos necessários do desenvolvimento de cada setor particular do conjunto) e de uma *"homeoresia"* (equilíbrio cinético tal que uma desviação com relação ao *"créodes"* é mais ou menos compensada com tendência à volta ao caminho normal). Ora, essas são características que acreditamos até aqui poder encontrar no desenvolvimento das operações e das estruturas lógico-matemáticas da inteligência, o que, se a hipótese é verdadeira, suporia naturalmente uma certa constância ou uniformidade do desenvolvimento, quaisquer que sejam os meios sociais no seio dos quais se formam os indivíduos. Inversões na sucessão dos estágios ou das modificações profundas em seus caracteres, de um meio a outro, provariam pelo contrário que esses fatores biológicos de base não intervêm na evolução cognitiva dos indivíduos. Há pois aí um primeiro problema fundamental cuja solução exige pesquisas comparativas extensas.

2 — *Os fatores de equilibração das ações.* Mas o exame do desenvolvimento das operações intelectuais, nos numerosos países de alta cultura onde o estudo de nossos estágios foi retomado, mostra de antemão que os fatores psicobiológicos estão longe de ser os únicos da obra. Se, com efeito, só interviesse uma ação contínua da maturação interna do organismo e do sistema nervoso, os estágios não seriam somente seqüenciais, mas igualmente ligados a datas cronológicas relativamente constantes, como o são a coordenação da visão e da preensão por volta de 4-5 meses, o aparecimento da puberdade, etc. Ora, segundo os indivíduos e os meios familiares, escolares ou sociais, em geral, encontramos, nas crianças de uma mesma cidade, adiantamentos ou atrasos freqüentemente consideráveis, que não contradizem a ordem de sucessão que permanece constante, mas que mostram que aos mecanismos epigenéticos se acrescentam outros fatores.

Um segundo grupo de fatores deve pois ser introduzido, cujas ligações possíveis com a vida social devem ser reservadas, mas que, em princípio, dependem ainda das atividades próprias ao comportamento em geral, sob seus aspectos psicobiológicos tanto quanto coletivos; são os fatores de equilibração tomados no sentido de auto-regulação, logo num sentido mais próximo das homeostasias que da homeoresia. O desenvolvimento individual é, com efeito, função das atividades múltiplas em seus aspectos de exercício, de experiência ou de ação sobre o meio, etc. Ele intervém pois incessantemente entre essas ações de coordenações particu-

lares ou cada vez mais gerais. Essa coordenação geral das ações supõe então sistemas múltiplos de auto-regulação ou equilibração, que dependerão das circunstâncias tanto quanto das potencialidades epigenéticas. Ora, as operações mesmas da inteligência podem ser consideradas como as formas superiores dessas regulações, o que mostra ao mesmo tempo a importância do fator de equilibração e sua independência relativa com relação às preformações biológicas.

Mas, aqui ainda, se os fatores de equilibração podem ser concebidos como muito gerais e relativamente independentes dos meios sociais particulares, a hipótese pede uma verificação comparativa. Observamos, em particular, tais processos de equilibração na constituição das noções de conservação, cujos estágios manifestam, em nossos meios, não somente uma sucessão seqüencial, mas a elaboração de sistemas de compensações cujas características intrínsecas são muito típicas dessas regulações por etapas sucessivas. Mas se os estágios particulares se encontram em toda parte? Se for afirmativo, teríamos, não uma verificação da hipótese, mas pelo menos um índice mais ou menos favorável. Em caso negativo, seria pelo contrário a marca de influências culturais e educativas particulares e variáveis.

3 — *Os fatores sociais de coordenação interindividual.* Voltando agora aos fatores sociais, é conveniente introduzir a seu respeito uma distinção essencial, e tão importante quanto, no terreno psico-biológico, a das potencialidades epigenéticas e das regulações ou equilibrações efetivas que se manifestam ou se constroem durante as atividades próprias ao comportamento. Essa distinção é a das interações ou coordenações sociais (ou interindividuais) gerais que são comuns a todas as sociedades, e das transmissões ou formações culturais e educativas particulares que variam de uma sociedade para outra ou de um meio social restrito a um outro.

Que estudemos a criança em Genebra, em Paris, em Nova York ou em Moscou, mas também nas montanhas do Irã, no coração da África ou numa ilha do Pacífico, observamos em toda parte algumas condutas sociais de troca entre crianças ou entre crianças e adultos, que agem por seu funcionamento mesmo, independentemente do conteúdo das transmissões educativas. Em todos os meios, indivíduos se informam, colaboram, discutem, se opõem, etc., e essa constante troca interindividual intervém durante todo o desenvolvimento segundo um processo de socialização que interessa tanto à vida social das crianças entre si quanto suas relações com os mais velhos ou adultos de qualquer idade. Assim como Durkheim invocava mecanismos sociais gerais, sustentando que "sob as *civilizações*, há a civilização", assim também é indispensável para tratar das relações entre as funções cognitivas e os fatores sociais, começar por opor as "coordenações gerais" das ações coletivas às transmissões culturais particulares que se cristalizaram de forma diferente em cada sociedade. É assim que, no caso de voltarmos a encontrar nossos estágios e nossos resultados em todas as sociedades estudadas, isso ainda não provaria em nada que esses desenvolvimentos convergentes são de natureza estritamente individual; como é evidente que a criança beneficia em toda parte de contatos sociais desde a idade mais tenra, isso ainda

mostraria mais que existem certos processos comuns de socialização que interferem com os processos de equilibração examinados precedentemente.

Essas interferências são mesmo tão prováveis, e provavelmente tão estreitas, que podemos de antemão fazer a hipótese que deveria ser confirmada ou desmentida por futuros estudos comparativos que, no domínio das funções cognitivas, pelo menos, é muito possível que a coordenação geral das ações, cuja equilibração progressiva parece constitutiva da formação das operações lógicas ou lógico-matemáticas, interesse tanto às ações coletivas ou interindividuais quanto às ações individuais. Em outras palavras, que se tratem de ações executadas individualmente ou de ações feitas em comum com trocas, colaborações, oposições, etc., encontraríamos as mesmas leis de coordenação e de regulação que atingiriam as mesmas estruturas finais de operações ou de cooperações, enquanto cooperações; poderíamos assim considerar a lógica, como forma final das equilibrações, como sendo simultaneamente individual e social, individual enquanto é geral ou comum a todos os indivíduos, e igualmente social enquanto é geral ou comum a todas as sociedades.

4 — *Os fatores de transmissão educativa e cultural.* Em compensação, além desse núcleo funcional e em parte sincrônico, mas suscetível de construção e de evolução, característica das trocas interindividuais, é necessário naturalmente considerar o fator principalmente diacrônico, constituído pelas tradições culturais e as transmissões educativas que variam de uma sociedade para outra. É nessas pressões sociais diferenciais que pensamos em geral falando de "fatores sociais" e é evidente que, na medida em que os processos cognitivos podem variar de uma sociedade para outra, é nesses grupos de fatores, distinto do precedente, que seria conveniente pensar, começando pelas diversas línguas que são suscetíveis de exercer uma ação mais ou menos forte, senão sobre as operações mesmas, pelo menos no detalhe das conceitualizações (conteúdo das classificações, das relações, etc.).

As pesquisas comparativas no domínio dos processos cognitivos

Uma vez admitida essa classificação em quatro espécies de fatores, segundo os tipos gerais de relações entre indivíduo e meio social, procuremos destacar a utilidade essencial que representariam as pesquisas comparativas quanto a nosso conhecimento dos processos cognitivos. O problema central a esse respeito é o da natureza das operações intelectuais e especialmente das estruturas lógico-matemáticas. Um certo número de hipóteses é possível e corresponde, entre outros, aos quatro fatores distinguidos precedentemente, eventualmente com subdivisões suplementares.

Fatores biológicos e fatores de coordenação das ações. Uma primeira interpretação consistiria em interpretá-los, senão como inatos, pelo menos como resultando exclusivamente dos fatores biológicos de natureza epigenética (maturação, etc.). É nessa direção que se orienta K. Lorenz, um dos fundadores da etologia

contemporânea, que acredita em conhecimentos *a priori* e os interpreta sobre o modo dos instintos.

Do ponto de vista dos dados comparativos que podemos e poderemos ainda recolher, há duas questões a distinguir: encontraremos sempre os mesmos estágios de desenvolvimento, levando em consideração, naturalmente, correções e aperfeiçoamentos eventuais para se trazer aos quadros comuns? Encontrá-los-emos sempre nas mesmas idades médias? Para responder a essas duas espécies de questões, e, além disso, útil é mesmo, quase necessário, dispor de elementos de referência, comparando a evolução das reações com as provas operatórias (conservações, classificações e inclusões, seriações, correspondência numérica, etc.) à evolução com a idade das reações a provas de simples atuações intelectuais, como as de que nos servimos em geral para determinar um quociente intelectual.

Ora, as pesquisas comparativas estão apenas no começo e seria muito imprudente já tirar as conclusões, sendo dado o material do qual deveríamos dispor e as grandes dificuldades lingüísticas e outras, que existem para multiplicá-las, sem falar da longa iniciação necessária para dominar os métodos de exame, tanto mais delicados a serem utilizados quanto se referem mais ao funcionamento operatório. Mas os primeiros trabalhos deixam entrever certos resultados que permitem pelo menos indicar o que poderia ser uma linha de interpretação, no caso em que se revelassem generalizáveis.

No Irã, por exemplo, Mohseni (1966) interrogou crianças escolarizadas da cidade de Teerã e jovens analfabetos do campo por meio de provas de conservação, por um lado, e de testes de atuação (porteus, provas gráficas, etc.), por outro. Os três principais resultados obtidos sobre crianças de 5 a 10 anos são os seguintes: (a) Encontramos, em suas grandes linhas, os mesmos estágios na cidade e no campo, no Irã e em Genebra, etc. (sucessão das conservações da substância, do peso e do volume, etc.). — (b) Observamos uma decalagem sistemática de 2-3 anos para as provas operatórias entre os aldeões e os citadinos, mas mais ou menos as mesmas idades em Teerã e na Europa. — (c) O atraso é mais considerável, 4 e principalmente 5 anos, para as provas de atuação entre aldeões e citadinos,[38] a ponto de os aldeões aparecerem como débeis mentais sem as provas operatórias.

Supondo que tais resultados se encontram alhures, seríamos levados às seguintes hipóteses:

a) Uma verificação mais geral da constância na ordem dos estágios tenderia a mostrar seu caráter seqüencial, no sentido indicado acima. Até aqui essa ordem constante parece ser confirmada — em Hong Kong segundo Goodnow (1962), em Aden segundo Hyde (1959), na Martinica segundo Boisclair, na África do Sul segundo Price-Williams (1961) —, mas é evidente que é necessário dispor de muitos outros dados ainda. Ora, na medida em que poderíamos continuar a falar de ordem seqüencial, haveria aí uma analogia com o desenvolvimento epigenético no sentido de Waddington e por conseguinte uma certa probabilidade de intervenção

[38] As crianças escolarizadas de Teerã têm 1 ou 2 anos de atraso sobre as crianças européias ou americanas.

no fator I que distinguimos acima. Mas até que ponto? Para que possamos invocar com certeza os fatores biológicos de maturação, seria necessário estarmos aptos a constatar a existência, não somente de uma ordem seqüencial dos estágios, mas ainda de algumas datas médias, cronologicamente fixas, de aparecimento: ora, os resultados de Mohseni mostram, pelo contrário, um atraso sistemático dos pequenos camponeses sobre as crianças da cidade, o que indica, naturalmente, que outros fatores, além dos de maturação, intervêm.

Em compensação, no domínio da representação ou pensamento, poderíamos talvez encontrar em toda parte uma mesma data importante, que é a da constituição da função semiótica ou simbólica, que aparece em nossos meios entre 1 e 2 anos mais ou menos: formação do jogo simbólico das imagens mentais, etc., e principalmente, desenvolvimento da linguagem. Parece que o fator principal que torna possível essa função semiótica é a interiorização da imitação: essa, no nível sensório-motor, já constitui uma espécie de representação em ato, enquanto cópia motora de um modelo, de tal forma que seus prolongamentos, em imitação diferenciada primeiramente, depois em imitação interiorizada, permitem a formação de representações em imagens, etc. Mas esses processos de reações diferenciadas, depois de interiorização, supõem naturalmente algumas condições neurológicas, por exemplo a travagem no nível de algumas escalas na atualização dos esquemas de ações, sem efetuação completa. Um estudo comparativo das formas sensório-motoras de imitação e das datas de aparecimento da função semiótica a partir da imitação diferenciada, mostraria talvez algumas regularidades cronológicas, não somente na ordem seqüencial dos estágios, mas nas datas mais ou menos fixas de formação: nesse caso, nós nos aproximaríamos ainda mais dos fatores possíveis de maturação que estão em relação com o sistema epigenético (intervenção dos centros da linguagem, etc.).

b) O segundo resultado nítido das pesquisas de Mohseni é o atraso muito geral das crianças do campo sobre as de Teerã, no que concerne tanto às provas operatórias (conservação) quanto aos testes de atuação. Essa decalagem prova pois, certamente, a intervenção de fatores distintos dos de simples maturação biológica. Mas aqui podemos hesitar entre os três grupos de fatores chamados acima 2, 3 e 4, quer dizer, os fatores de atividade e de equilibração das ações, os fatores de interação interindividual geral e os de transmissão educativa e cultural. Com efeito, cada um desses fatores poderia intervir. No que concerne ao fator 2, o autor observou a carência espantosa de atividade dos pequenos camponeses, que, não somente não têm em geral escolas, mas ainda nenhum brinquedo, senão pedras ou pedaços de madeira e testemunham de uma passividade e de uma apatia muito constantes. Encontramo-nos pois em presença ao mesmo tempo de um fraco desenvolvimento das coordenações de ações individuais (fator 2), interindividuais (fator 3), e de transmissões educativas que são reduzidas por serem as crianças analfabetas (fator 4), o que implica uma convergência desses três grupos de fatores reunidos. Como então distingui-los?

c) É sobre esse ponto que o terceiro resultado obtido por Mohseni é instrutivo: apesar da situação lamentável dos pequenos camponeses, acontece que suas

reações às provas operatórias sejam superiores a seus resultados aos testes de atuações; ainda que devêssemos considerá-los como débeis ou mesmo imbecis sobre a base somente dos testes de atuações intelectuais, eles só têm 2-3 anos de atraso nas provas de conservações, sobre os jovens escolares de Teerã. Aqui ainda, é evidente que não poderíamos correr o risco de generalizar antes de estarmos de posse de numerosos dados provenientes de meios ainda bem diferentes. Mas, para mostrar o interesse do problema e a multiplicidade das situações distintas que devem ser estudadas, assinalemos que Boisclair, com Laurendau e Pinard, começou o exame na Martinica de uma população de escolares que não eram analfabetos pois seguiam o ensinamento de escolas primárias segundo o programa francês, e que testemunham entretanto de um atraso de por volta de 4 anos nas principais provas operatórias; nesse caso, o atraso parece ser imputável às características gerais das interações sociais (fator 3 em ligação com 2), mais do que a uma carência nas transmissões educativas (fator 4).

No caso do Irã, o interessante avanço dos êxitos nas provas de conservação, índice de mecanismos operatórios, sobre as atuações utilizadas de outra maneira, parece indicar uma dualidade de natureza entre coordenações muito gerais necessárias ao funcionamento da inteligência e das aquisições mais especiais relativas a problemas particulares. É o que poderia conduzir, em caso de multiplicação de tais resultados, a distinguir os fatores 2 e 3 considerados juntos (coordenações gerais das ações, sejam elas individuais ou interindividuais) do fator 4 de transmissão e educação: as provas operatórias, dito de outra forma, dariam lugar a melhores resultados porque estão ligadas às condições necessárias a toda inteligência, necessárias enquanto produtos de equilibração progressiva e não enquanto condições biológicas preliminares, enquanto as atuações sofreriam atrasos em função de fatores culturais mais especiais, e, no caso particular, especialmente deficientes.

Tais são, nas grandes linhas, as possibilidades de exploração que poderiam fornecer dados comparativos do gênero dos que Mohseni recolheu, mas com a condição de multiplicá-los. Mas essas são somente as grandes linhas e é importante agora examinar mais em detalhe o papel dos fatores sociais dependendo dos grupos 3 e 4.

Fatores sociais de transmissão educativa. Se as estruturas operatórias não se explicavam, conforme a hipótese que desenvolvemos, por leis das coordenações mais gerais da ação, seria necessário então pensar em fatores mais restritos, dos quais os dois principais poderiam ser, por exemplo, uma ação educativa do adulto, análoga às que engendram os imperativos morais, e a linguagem mesma, enquanto cristalização de sintaxes e de semânticas que, sob suas formas gerais, comportam uma lógica.

a) A hipótese de uma ação formadora da educação do adulto contém seguramente uma parte de verdade, porque, mesmo na perspectiva das coordenações gerais das ações, materiais ou interiorizadas em operação, o adulto, estando mais adiantado que a criança, pode ajudá-la a acelerar sua evolução durante processos educativos familiares ou escolares. Mas a questão está em saber se esse fator

desempenha um papel exclusivo: era a idéia de Durkheim pela qual a lógica emana, como a moral e o direito, da estrutura total da sociedade e se impõe ao indivíduo, graças às opressões sociais e principalmente às opressões educativas; é um pouco também a idéia de Bruner (1964) que, pensando em processos educativos menos escolares e mais próximos dos modelos americanos da aprendizagem, sustentou que podemos aprender qualquer coisa, em qualquer idade, sendo de forma adequada.

No que concerne à perspectiva de Durkhein, mas não à de Bruner, que depende de verificações de laboratório[39] mais que de estudos comparativos, fatos, como os que foram observados na Martinica pelos psicólogos canadenses, parecem indicar que uma escolaridade comum, com programa francês, o que facilita a comparação, não é suficiente para assegurar um desenvolvimento normal das estruturas operatórias, pois há 3 ou 4 anos de atraso, nas crianças de outros meios culturais. Mas, aqui ainda, é preciso naturalmente se ater de conclusões apressadas: restaria em particular dissociar as influências familiares e escolares. Tudo o que afirmamos é pois, simplesmente, que o método comparativo está, nesse ponto como em outros, apto a fornecer as soluções procuradas.

b) Quanto ao grande problema da linguagem, em suas interações com o desenvolvimento operatório, começamos a ver claramente esse problema, com a continuação das pesquisas de Sinclair sobre o desenvolvimento lingüístico da criança e de Inhelder e Sinclair sobre o papel da linguagem nas experiências de aprendizagem das estruturas operatórias.

Nós nos limitaremos, sem entrar no detalhe dos métodos e dos resultados que serão descritos em outra parte, a assinalar as perspectivas que abrem as pesquisas de Sinclair do ponto de vista comparativo. Lembremos, por exemplo, a experiência sobre dois grupos de crianças, um com mais idade de posse das estruturas de conservação sob uma forma nítida (com argumentos explícitos) e o outro mais jovem com um nível igualmente não equívoco de não-conservação; pedimos então aos sujeitos desses dois grupos para descrever, não o material que serviu a essas determinações preliminares, mas alguns objetos atribuídos a personagens que são representantados por bonecas (um lápis pequeno e grosso, um outro grande e fino; várias bolas, um menor número de bolas mais volumosas, etc.). Constatamos então, de forma muito significativa, que a linguagem utilizada, nos dois grupos, difere quanto às expressões de comparação empregadas: enquanto os sujeitos sem conservação utilizam principalmente o que o lingüista Bull chamou "escalares" ("grande" e "pequeno", "muito" ou "pouco", etc.), os sujeitos de nível operatório empregam "vetores" ("mais", e "menos", etc.); ademais, a estrutura da expressão difere segundo os modos binário ("este é o maior e mais fino") ou quartenário ("lá ele é mais grosso e o outro é fino; lá ele é grande e o outro pequeno", etc.). Há pois correlação estreita entre a operatividade e a linguagem, mas em que sentido? As experiências de aprendizagem, que não nos concernem diretamente

[39] Essas verificações foram empreendidas em Genebra por Inhelder e Bovet; elas estão atualmente muito longe de verificar as hipóteses de Bruner.

aqui, mostram que levando os sujeitos não operatórios a se servirem de expressões dos mais velhos, só obtemos um fraco progresso operatório (1 caso em 10); a questão subsiste em estabelecer se se trata de uma ação da linguagem como tal ou de uma influência dos exercícios de análise que a aprendizagem acarreta e se alguns progressos não teriam ocorrido sem essa aprendizagem pelo desenvolvimento dos esquemas em função de atividades diversas. Parece pois que é a operatividade que conduz à estrutura e à linguagem, por escolha no seio dos modelos preexistentes da língua naturalmente, mais do que o inverso.

Vemos então de antemão o grande interesse que haveria em multiplicar experiências dessa espécie em função de línguas diversas. Sinclair encontrou os mesmos resultados em francês e em inglês. Mas resta recorrer a línguas bem diferentes. Em turco, por exemplo, só existe um vetor, que corresponde à nossa palavra "ainda"; para dizer "mais", usaríamos "ainda muito", e para dizer "menos", "ainda pouco". É evidente que em outras línguas, encontraremos muitas outras combinações. Nesse caso, seria de grande interesse examinar o prazo de desenvolvimento das estruturas operatórias em função da língua dos sujeitos e retomar as experiências de Sinclair sobre crianças de níveis diferentes. Supondo que a evolução das estruturas de pensamento permaneça a mesma apesar das variedades lingüísticas, esse seria um dado de fato de uma certa importância, esse que pleiteaeria em favor dos fatores de equilibração progressiva e autônoma. Supondo, pelo contrário, que haja modificações das operações segundo os meios lingüísticos, restaria examinar de perto o sentido dessas dependências, segundo o modelo experimental proposto por Sinclair.

Conclusão

Numa palavra, a psicologia que elaboramos em nossos meios caracterizados por uma certa cultura, uma certa língua, etc., permanece essencialmente conjetural enquanto não fornecemos o material comparativo necessário a título de controle. E, para permanecer ainda nas funções cognitivas, as pesquisas comparativas que chamamos de nossos votos, não concernem somente à criança, mas ao desenvolvimento em seu conjunto, inclusive aos estágios finais adultos. Quando Lévy-Bruhl levantou o problema da "pré-lógica" própria à "mentalidade primitiva", sem dúvida ele exagerou as oposições, assim como sua retratação póstuma exagera talvez em sentido inverso à generalidade das estruturas; mas, subsiste uma série de questões ainda não resolvidas, parece-nos, pelos bons trabalhos de *Lévi-Straus*; por exemplo qual é o nível operatório dos adultos, numa organização tribal, no que concerne à inteligência técnica inteiramente negligenciada por Lévy-Bruhl, a inteligência verbal, a solução de problemas lógico-matemáticos elementares, etc.? Evidentemente, somente conhecendo a situação que é a dos adultos mesmos, os dados genéticos relativos aos níveis de idade inferior teriam toda sua significação. É, em particular, muito possível, e é a impressão que nos dão os trabalhos etnográficos conhecidos, que em muitas sociedades, o pensamento adulto não ultrapassa o nível das operações "concretas" e não atinge pois o das operações propo-

sicionais que se elaboram entre 12 e 15 anos em nossos meios: seria então de um grande interesse saber se os estágios anteriores se desenvolvem mais lentamente nas crianças de tais sociedades ou se a etapa de equilíbrio que não será ultrapassada é atingida como para nós aos 7-8 anos ou somente com um fraco atraso.

IX

A vida e o pensamento do ponto de vista da psicologia experimental e da epistemologia genética

Do ponto de vista da psicologia experimental e da epistemologia genética

1. Apoiando-se sobre argumentos que conservam aliás todo seu interesse, A. Lalande atribuía à evolução do pensamento lógico uma direção contrária à da evolução vital. Sabemos como Bergson retomou essa oposição.

A hipótese spenceriana de uma continuidade entre a evolução da vida e a da inteligência permanece entretanto a mais plausível, com a condição naturalmente de ser rejuvenescida na medida das contribuições da biologia e da psicologia.

Uma série de trabalhos deveria ser discutida a esse respeito. Nós nos limitaremos a lembrar o bom livro de Th. Ruyssen, *L'Évolution Psychologique du Jugement.*

2. Nós nos sujeitaremos, por método, a só utilizar constatações e interpretações já elaboradas no domínio da biologia e da psicologia científicas, esforçando-nos a resistir às tentações da especulação. Acreditamos, com efeito, que não existe psicologia filosófica, mas somente uma psicologia experimental e uma filosofia da psicologia no sentido de uma epistemologia do conhecimento psicológico. Uma psicologia filosófica se propondo a fornecer correções ou adjunções aos resultados da biologia ou da psicologia experimentais nos parece depender do mesmo gênero de inspiração que a *"Naturfilosofia"* do século XIX e ser dotada aos mesmos destinos.

3. Três espécies de problemas atualmente estudados pelos psicólogos encontram de perto a questão central das relações entre a vida e o pensamento: o das interações funcionais entre a maturação do sistema nervoso e o meio (experiência); o das estruturas em geral e de sua significação psico-biológica e enfim (a propósito notadamente das estruturas) o do paralelismo ou do isoformismo psico-fisiológicos.

As interações funcionais entre o organismo e o meio

4. Ao estudarmos a evolução de um mecanismo perceptivo (por exemplo a constância da grandeza em profundidade, ou a reação às "boas formas", etc.,), a aquisição de um esquema de inteligência sensório-motora (por exemplo o esquema do objeto permanente ou a coordenação dos movimentos segundo um "grupo

de deslocamentos", etc.), ou mesmo as grandes etapas do desenvolvimento da inteligência na criança (por exemplo o conjunto das transformações marcando por volta de 7 anos a passagem das representações pré-operatórias aos primeiros sistemas de operações lógico-matemáticas), nos chocamos incessantemente com o mesmo problema, que reaparece sob formas múltiplas e ainda não pôde dar lugar a soluções satisfazendo todos os pesquisadores: o da influência respectiva das montagens hereditárias (mecanismos presentes desde o nascimento ou subordinados a uma maturação interna progressiva) e da experiência adquirida ou do exercício.

5. Para alguns autores os mecanismos cognitivos são adquiridos em função da experiência, em todos os domínios ou em alguns dentre eles (cf. a posição radical de Pieron, no terreno da percepção); para outros, o fato de ser inato desempenha um papel considerável e determinável, no domínio perceptivo (cf. a posição de Michotte, aliás atenuada recentemente) ou nas montagens sensório-motoras (cf. Wallon e Bergeron, etc., antes do renovamento da reflexologia pavloviana); a maior parte dos autores admite as duas espécies de fatores, mas se recusam a uma dosagem exata, em geral e mesmo sobre algum ponto particular.

6. Está claro que tal problema psicológico constitui um caso particular da questão biológica geral das relações entre as características genotípicas e as características fenotípicas. Poderíamos tentar a esse respeito (aliás já insistimos) uma espécie de paralelismo entre as soluções biológicas do problema da variação ou da evolução, as soluções psicológicas do problema da inteligência e as grandes correntes epistemológicas mesmas.

7. É provável que o debate permanecerá em suspenso enquanto não forem destacados, no plano orgânico como tal, os mecanismos do crescimento (ontogênese) em suas relações com a hereditariedade, e principalmente as relações filogenéticas entre a hereditariedade e o meio: a ausência de um *tertium* sólido entre o mutacionismo e a hipótese da hereditariedade da aquisição entrava também lamentavelmente a explicação psicológica e a explicação biológica.

8. Mas na falta de análise causal ou estrutural, é interessante destacar as analogias funcionais. Deve-se observar primeiramente que em biologia, não apreendemos jamais um caráter genótipo no estado isolado, porque ele está sempre associado, mesmo no laboratório, a um fenótipo ligado ao meio considerado: genótipo e fenótipo não se tornam pois antítese num mesmo plano, porque o genótipo é o conjunto das características comuns a todos os acomodados fenotípicos compatíveis com uma raça pura determinada, inclusive a capacidade de produzir esses acomodados. Em outras palavras, é necessário levar em consideração o conjunto das possibilidades e não somente das características atualizadas, de tal forma que os fatos observados são sempre relativos a um equilíbrio entre as duas espécies de fatores de hereditariedade e de meio e não a um único dentre eles.

9. De uma maneira geral, o organismo assimila incessantemente o meio à sua estrutura ao mesmo tempo que acomoda a estrutura ao meio, a adaptação podendo se definir como um equilíbrio entre tais trocas.

10. Do ponto de vista psicológico essa noção de equilíbrio desempenha um

papel considerável e talvez sua importância não seja devida somente a nossa ignorância dos limites entre o inato e o adquirido. A teoria da Gestalt teve o mérito, por exemplo, de mostrar que as "formas" perceptivas podiam se explicar por leis de equilíbrio independentemente dos limites em questão. Os esquemas da inteligência sensório-motora podem ser interpretados por um equilíbrio progressivo entre a assimilação e a acomodação e podemos prosseguir essa descrição funcional nos níveis pré-operatórios e operatórios do pensamento mesmo.

11. De tal ponto de vista, o resultado específico do pensamento seria de atingir um equilíbrio permanente entre a assimilação do universo ao sujeito e a acomodação do sujeito aos objetos, enquanto as formas orgânicas ou sensório-motoras e notadamente perceptivas só conhecem deslocamentos contínuos do equilíbrio: em outras palavras, o jogo reversível das antecipações e das reconstituições mentais atingiria uma forma de equilíbrio ao mesmo tempo móvel e estável por oposição às configurações estáticas e instáveis.

As estruturas

12. Engajar-se no estudo das formas de equilíbrio faz com que interroguemos novamente sobre a significação das estruturas. O problema está então em destacar as principais estruturas cognitivas e procurar suas relações com as estruturas orgânicas. Toda gênese atinge uma estrutura e toda estrutura é uma forma de equilíbrio terminal comportando uma gênese. A oposição, que quis introduzir a fenomenologia entre a gênese e a estrutura, permanece pois fictícia.

13. Existem dois tipos extremos de estruturas cognitivas, ligadas por numerosas cadeias intermediárias: a "Gestalt" perceptiva, de composição não aditiva e irreversível, e as estruturas operatórias da inteligência, de composição aditiva e fundamentadas sobre as duas formas complementares de reversibilidade: a inversão ou a negação e a reciprocidade (agrupamentos, grupos e redes).

14. Ora, as estruturas de "Gestalt" puderam ser encontradas no plano orgânico. Mesmo se não verificamos as conseqüências da teoria gestaltista no plano da organização cerebral, resta que um certo número de formas orgânicas depende da "Gestalt", por exemplo durante os primeiros estágios embrionários.

15. Psicologicamente, e notadamente no terreno das formas perceptivas, as características da "Gestalt" se explicam sem dúvida por um modo de composição probabilista. Os efeitos de campo procederiam assim de uma espécie de preparação de amostras, causa de deformações, e, no caso das "boas formas", essas deformações se compensariam *ao máximo*. A composição não aditiva própria à "Gestalt" não seria pois de natureza a conferir ao "todo" um poder particular de emergência: se é distinto da soma das partes (a mais, mas às vezes menos), seria simplesmente devido à indeterminação das composições.

16. A percepção não depende aliás exclusivamente de tais mecanismos. Escalonada em vários planos ela começa por tais efeitos de campo, mas é em seguida estruturada por uma atividade perceptiva de natureza, entre outras, motora e postural, e essa atividade pode ela mesma, a partir de um certo nível, ser

orientada pela atividade operatória. Quando atribuímos à percepção um jogo de "implicações", de raciocínios inconscientes (Helmholtz), uma *"prolepsis"* (Von Weizsacker), etc., é conveniente pois determinar com cuidado a quais tipos de conexões ou de regulações esses vocábulos respondem quando correspondem a alguma coisa. [40]

17. As estruturas operatórias que se desenvolvem na criança de 7 a 11-12 anos (agrupamentos de classes e de relações), depois de 14-15 anos (grupos e redes das operações interproposicionais), atestam a reversibilidade progressiva da inteligência e parecem assim se afastarem cada vez mais das estruturas orgânicas conhecidas.

18. Mas o problema subsiste de saber se os processos vitais estão inteiramente submetidos à irreversibilidade conforme ao segundo princípio da termodinâmica (aumento da entropia com os modelos probabilistas que fornecemos) ou se, como pensavam Helmholtz, Ch.-Eug. Guye, e muitos outros, a organização viva supõe um mecanismo escapando a esse princípio e convergindo então com a reversibilidade característica da inteligência.

19. No domínio restrito das estruturas nervosas, em particular, um conjunto de considerações atuais fala em favor de tal convergência: as aplicações por Mc Culloch e Pitts das estruturas lógicas às conexões neurônicas; os esforços de Rashevsky, Rapoport, etc., para constituir uma neurologia matemática implicando as mesmas estruturas (a lei do tudo ou nada supõe uma aritmética módulo 2 isomorfa à algebra de Boole); os trabalhos da cibernética, notadamente o papel atribuído ao *feedback* enquanto regulação semi-reversível e a utilização das estruturas de grupo e de rede para caracterizar as fases de equilibração e a chegada ao equilíbrio terminal.

20. Mas, por mais que consigamos entrever tais correspodências entre as estruturas operatórias do pensamento e algumas estruturas fisiológicas, isso não demonstra o caráter inato das primeiras. O que fornece uma estrutura hereditária (e isso pode ser aplicado a todos os problemas levantados pela maturação do sistema nervoso) é o quadro das possibilidades e das impossibilidades características de um nível dado. Trata-se pois de um conjunto de "trabalhos virtuais" cuja compensação define um estado de equilíbrio. Mas se há assim correspondência possível entre uma forma de equilíbrio mental, o problema das condições da atualização das operações e da construção progressiva do sistema das operações efetivas ou virtuais permanece inteiro.

O paralelismo ou o isomorfismo psico-fisiológico

21. O problema sendo assim posto, do paralelismo psico-fisiológico, vários autores se fecham artificialmente na seguinte alternativa: ou há paralelismo entre

[40] Mostramos com Lambercier que a *prolepsis* era inútil à explicação dos efeitos do quadrado em circulação avançada por Aursperg e Buhrmester para provar a tese de Weizacker. Não existem alguns fatos de antecipação perceptiva.

os estados de consciência e certos estados fisiológicos, e a consciência só é então um reflexo sem atividade própria, ou a consciência age, e então ela intervém causalmente nos mecanismos orgânicos (interação).

22. Uma tal alternativa provém do fato de que partidários ou adversários de uma ou da outra das duas soluções concordam em não raciocinar senão segundo algumas categorias (substância, energia, trabalho, causalidade, etc.). Os paralelismos recusando com razão a atribuição dessas categorias à consciência acreditam então lhe retirar, ou são acusados de lhe retirar, toda eficácia, enquanto os interacionistas lhe restituem tais modos de existência ou de atividade, a preço de conflitos insolúveis com a biologia.

23. Suponhamos, pelo contrário, que a consciência constitui exclusivamente um sistema de implicações (no sentido amplo) entre significações, sistema cujas formas superiores consistem em necessidades lógicas, ou em obrigações morais (implicações entre valores, imputação jurídica no sentido do normativismo de Kelsen, etc.) e cujas formas incoativas permanecem no estado de relações mais ou menos estruturadas entre sinais ou índices. Nesse caso, toda substancialidade, energia, causalidade, etc., permanecerão próprias às conexões materiais ou orgânicas, mas a consciência não apresentará uma originalidade ou uma especificidade insubstituíveis: fonte da lógica e das matemáticas, para nos determos no conhecimento, ela constituirá o aspecto complementar indispensável à série causal.

24. Podemos pois conceber, não um paralelismo termo a termo, mas um isomorfismo estrutural entre o sistema das implicações conscientes e alguns sistemas de causalidade orgânica, sem recair na alternativa precedente.

25. Esse isomorfismo da implicação consciente e a causalidade orgânica pode ser concebido como um caso particular das correspondências entre a dedução e a realidade material que caracterizam todo o círculo das ciências: suponhamos as estruturas lógico-matemáticas postas em isomorfismo suficiente com as estruturas orgânicas; depois explicadas causalmente de forma eficaz por uma físico-química "generalizada" (como dizia Ch. E. Guye) até englobar o fato biológico. Essa físico-química só poderá ela mesma se tornar matemática e dedutiva, se apoiando assim, a título de ponto de partida, num ponto de chegada... É na perspectiva de tal círculo ou, se preferirmos, de tal espiral se alargando incessantemente que é conveniente situar os problemas das relações entre a vida e o pensamento.

Índice

BURRHUS FREDERIC SKINNER

CONTINGÊNCIAS DO REFORÇO 7
CAP. I — O papel do meio ambiente 9
Além do estímulo e resposta 10
A interpretação do comportamento 14
A manipulação do comportamento 16
Nota 1.1 — Algumas contingências de reforço 22
Nota 1.2 — De "estímulo e resposta" a "Contingência de reforço" ... 25
CAP. VI — Uma análise operante da resolução de problemas 28
Contingências de reforço 28
Construindo estímulos discriminativos 30
Transmissão de estímulos construídos 31
O comportamento solucionador de problemas 34
Comportamento modelado por contingências versus *governado por regras* 37
Outros tipos de problemas 41
Nota 6.1 — Por que se formulam regras? 45
Nota 6.2 — A objetividade das regras 47
Nota 6.3 — Alguns tipos de regras 49
Nota 6.4 — Diferenças entre o comportamento governado por regras e o comportamento modelado por contingências 51
CAP. VII — A filogênese e a ontogênese do comportamento 57
A proveniência do comportamento 58
Uma unidade identificável 59
A ação dos estímulos 59
Origens das variações 60
Contingências programadas 60
Contingências adventícias 61
Contingências instáveis e intermitentes 61
Contingências mutáveis 62
Contingências múltiplas 62
Contingências sociais 62

Alguns problemas colocados por contingências filogenéticas 63
Identificando variáveis filogenéticas e ontogenéticas 66
Inter-relações entre variáveis filogenéticas e ontogenéticas 70
Semelhanças enganadoras 73
Nota 7.1 — Natureza ou educação? 77
Nota 7.2 — Comportamento específico da espécie 78
Nota 7.3 — Inter-relações entre variáveis filogenéticas e ontogenéticas 80
Nota 7.4 — Agressão 84
Nota 7.5 — Um exemplo possível de contingências filogenéticas programadas 91
CAP. VIII — Cinqüentenário do comportamentalismo 92
Eventos públicos e privados 95
Conteúdo consciente 98
Entrepostos mentais 102
Objeções metodológicas 105
Nota 8.1 — Estímulos privados 106
Nota 8.2 — Consciências de 107
Nota 8.3 — Mente e matéria 109
Nota 8.4 — A teoria da cópia 109
Nota 8.5 — O comportamento de ver 113
Nota 8.6 — Estações intermediárias 114
Nota 8.7 — Sensações 115
Nota 8.8 — A invasão da privacidade 121
Nota 8.9 — Comportamento e desempenho 121
Nota 8.10 — A geografia da mente 123
Nota 8.11 — O fim do comportamentalismo 124

JEAN PIAGET

A EPISTEMOLOGIA GENÉTICA 127
Introdução 129
CAP. I — A Formação dos conhecimentos 132
I. Os níveis sensório-motores 133
II. O primeiro nível do pensamento pré-operatório 136
III. O segundo nível pré-operatório 141
IV. O primeiro nível do estágio das operações concretas 144
V. O segundo nível das operações concretas 150
VI. As operações formais 153
CAP. II — As condições orgânicas prévias (biogênese dos conhecimentos) 157
I. O empirismo lamarckiano 157
II. O inatismo 159

III. Dos instintos à inteligência 161
IV. As auto-regulações 163
CAP. III — Retorno aos problemas epistemológicos clássicos 166
I. Epistemologia da lógica 166
II. Epistemologia das matemáticas 170
III. Epistemologia da física 176
IV. O construtivismo e a criação de novidades 183

SABEDORIA E ILUSÕES DA FILOSOFIA 191
Introdução 193
CAP. I — Narração e análise de uma desconversão 197
CAP. II — Ciências e filosofias 221
CAP. III — O falso ideal de um conhecimento supracientífico 247
Nota adicional sobre a ontologia e as "insuficiências" da ciência 272
CAP. IV — As ambições da psicologia filosófica 276
CAP. V — Os filósofos e os problemas de fatos 304
Conclusão 333

PROBLEMAS DE PSICOLOGIA GENÉTICA 337
I — O tempo e o desenvolvimento intelectual da criança 339
II — Inconsciente afetivo e inconsciente cognitivo 354
O problema das estruturas 354
A tomada de consciência da ação própria e os recalques cognitivos 356
O mecanismo da tomada de consciência 358
Catarse e memória 359
O problema dos estágios 361
III — Os estágios do desenvolvimento intelectual da criança e do adolescente 363
O período da inteligência sensório-motor 365
O período de preparação e de organização das operações concretas de classes, relações e número 366
O subperíodo das representações pré-operatórias 367
O subperíodo das operações concretas 367
O período das operações formais 368
IV — A praxis na criança 370
V — Percepção, aprendizagem e empirismo 384
VI — A linguagem e as operações intelectuais 392
VII — O que subsiste da teoria da Gestalt 400
Na psicologia contemporânea da inteligência e da percepção 400
A teoria da inteligência 401
A teoria da percepção 404
VIII — Necessidade e significação das pesquisas comparativas em

psicologia genética 408
Os fatores do desenvolvimento 408
As pesquisas comparativas no domínio dos processos cognitivos 411
Conclusão 416
IX — A vida e o pensamento do ponto de vista da psicologia experimental e da epistemologia genética 418
Do ponto de vista da psicologia experimental e da epistemologia genética 418
As interações funcionais entre o organismo e o meio 418
As estruturas 420
O paralelismo ou o isomorfismo psico-fisiológico 421

Este livro integra a coleção
OS PENSADORES — HISTÓRIA DAS GRANDES IDÉIAS DO MUNDO OCIDENTAL
Composto e impresso nas oficinas da
Abril S.A. Cultural e Industrial, caixa postal 2372, São Paulo